



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Vejledning til bekendtgørelse om beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved forsyning af områder med grundvandssænkende foranstaltninger

Miljøstyrelsen

[Dato]

Indholdsfortegnelse

1. Indledning.....	2
2. Baggrund for reglerne om beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed og deres afgrænsning jf. § 2.....	5
3. Begreber og definitioner	7
4. Vejledning til spildevandsforsyningsselskabernes beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved grundvandssænkende foranstaltninger	9
4.1. Trin 1: Inddeling i projektområder jf. § 3	10
4.2. Trin 2: Farekortlægning jf. § 4	10
4.3. Trin 3: Skadeskortlægning jf. § 5	15
4.4. Trin 4: Scenarier for forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger jf. §§ 6 og 7	20
4.5. Trin 5: Beregning af nettonutidsværdi for de planlagte grundvandssænkende foranstaltninger jf. § 8.....	23
4.6. Valg af grundvandssænkende foranstaltninger til forsyning af et givent område § 9	24

1. Indledning

Denne vejledning omhandler spildevandsforsyningsselskabernes beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved forsyning af områder med grundvandssænkende foranstaltninger inden for de områder, som er fastlagt af kommunalbestyrelsen i spildevandsplanen. Vejledningen tager udgangspunkt i lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 1742 af 22. december 2025, (kaldet miljøbeskyttelsesloven) og bekendtgørelse, nr. 37 af 9. januar 2026 om beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved forsyning af områder med grundvandssænkende foranstaltninger, herefter kaldet beregningsbekendtgørelsen.

Reglerne i miljøbeskyttelsesloven og spildevandsbekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse nr. 1446 af 27. november 2025, om håndtering af terrænnært grundvand trådte i kraft den 1. juli 2025, og hermed blev kommunalbestyrelsen myndighed for håndtering af terrænnært grundvand. Kommunalbestyrelsen skal i spildevandsplanen fastlægge områder, inden for eksisterende eller planlagte regnvandskloakerede områder, hvor terrænnært grundvand medfører en fare for oversvømmelse af infrastruktur og bygninger eller for uønsket indsivning i spildevandsanlæg, der tilhører spildevandsforsyningsselskaber, og spildevandsforsyningsselskaberne skal efterfølgende forsyne disse områder med grundvandssænkende foranstaltninger, hvis det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt, jf. beregningsbekendtgørelsen.

Beregningsbekendtgørelsen trådte i kraft den 1. februar 2026, og denne vejledning uddyber den metode, som er udmøntet i bekendtgørelsen, og som spildevandsforsyningsselskaberne skal benytte ved beregning af den samfundsøkonomiske hensigtsmæssighed for de grundvandssænkende foranstaltninger. I henhold til metoden skal spildevandsforsyningsselskaberne indledningsvis inddele de områder, som kommunalbestyrelsen har fastlagt i spildevandsplanen, i relevante projektområder. Dernæst skal selskaberne foretage en kortlægning af faren for oversvømmelse, efterfulgt af en skadeskortlægning af de berørte værdier i området og herefter udarbejde scenarier for forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger og beregne omkostningerne forbundet hermed. Endelig beregnes den samfundsøkonomiske hensigtsmæssighed - også benævnt som nettonutidsværdi - som en opgørelse af de forventede sparede skadesomkostninger sammenholdt med omkostningerne ved at gennemføre de forskellige vurderede scenarier for forsyning af området med grundvandssænkende foranstaltninger. Spildevandsforsyningsselskabet skal på baggrund heraf som udgangspunkt forsyne et område med den grundvandssænkende foranstaltning, som udviser den højeste nettonutidsværdi, men har dog mulighed for at vælge at forsyne med en anden grundvandssænkende foranstaltning, som også udviser positiv nettonutidsværdi, hvis den maksimalt afviger med 25 procent i forhold til den grundvandssænkende foranstaltning

med den højeste nettonutidsværdi. Spildevandsforsyningsselskabet skal inddrage kommunalbestyrelsen i beregningerne for de undersøgte scenarier samt offentliggøre en række oplysninger på selskabets hjemmeside.

Vejledningen omfatter kun reglerne på Miljøministeriets område og omfatter dermed ikke reglerne på Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets område. I forlængelse hertil skal det dog nævnes, at spildevandsforsyningsselskabets beregning af om en grundvandssænkende foranstaltning er samfundsøkonomisk hensigtsmæssig også udgør dokumentationen for selskabsøkonomisk omkostningseffektivitet, hvorfor der ikke er fastsat et særskilt generelt krav herom i omkostningsbekendtgørelsen.

De grundvandssænkende foranstaltninger – og dermed de enkelte projekter – som spildevandsforsyningsselskaberne skal etablere, hvis det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt, er yderligere betinget af, at det enkelte projekt opfylder eventuelle andre krav i miljøbeskyttelsesloven eller anden relevant lovgivning, herunder eventuelle krav om miljøvurdering og krav om godkendelser, tilladelser eller dispensationer til at gennemføre det konkrete projekt. Spildevandsforsyningsselskabet vil som udgangspunkt skulle have en tilladelse til at foretage de grundvandssænkende foranstaltninger efter vandforsyningsloven, ligesom selskabet efter en konkret vurdering vil skulle have en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, til direkte udledning af terrænnært grundvand til vandløb, søer eller havet. Det kan også være nødvendigt med andre tilladelser end de nævnte, hvilket beror på tilladelsesmyndighedens konkrete vurdering af det enkelte projekt. Spildevandsforsyningsselskabet bør derfor have fokus på forventede lovlige og realiserbare projekter, når selskabet går i gang med beregningerne efter metoden i beregningsbekendtgørelsen.

Vejledningen er alene retningsgivende, for fortolkning af lovgivningen, idet lov og bekendtgørelse har forrang ved tvivl om gældende ret. Vejledningen er derfor ikke bindende. Det er domstolene, der er kompetent myndighed, når det gælder den endelige fortolkning af reglerne og afgørelse af enkeltsager. Da der er tale om ny regulering for så vidt angår terrænnært grundvand, er der endnu ikke hverken administrativ praksis eller domspraksis på området, som kan medtages i vejledningen.

Vejledningen henvender sig først og fremmest til spildevandsforsyningsselskaber, der skal foretage beregninger af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed, men også kommuner og andre interessenter vil kunne have interesse for dens indhold.

Der vil være en elektronisk udgave af vejledningen på Miljøstyrelsens hjemmeside, og vejledningen vil også være tilgængelig på retsinformation.dk.

Af øvrig regulering om spildevandsforsyningsselskabernes håndtering af terrænnært grundvand i regnvandskloakerede områder, hvoraf dele hører under Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, kan nævnes:

- Bekendtgørelse om spildevandsforsyningsselskabers omkostninger til klimatilpasning i forhold til tag- og overfladevand, projekter vedrørende terrænnært grundvand og projekter uden for selskabernes egne spildevandsanlæg og med andre parter i øvrigt (kaldet omkostningsbekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om økonomiske rammer for vandselskaber (kaldet ØR-bekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om vandselskabers deltagelse i tilknyttet virksomhed.
- Bekendtgørelse om vandselskabers anmeldelse og indberetning af visse oplysninger til Vandsektortilsynet
- Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning

Hvad angår den økonomiske regulering af spildevandsforsyningsselskaberne, henvises til Energistyrelsens vejledninger herom.

Miljøministeriet vil på et passende tidspunkt evaluere reglerne vedrørende den kollektive håndtering af terrænnært grundvand. Den daværende regering (S, V, M) indgik i marts 2025 en politisk aftale om håndtering af terrænnært grundvand i regnvandskloakerede områder sammen med SF, LA, K, EL, RV og ALT, hvor det af aftaleteksten fremgår, at aftalepartierne senest i 2030 vil blive forelagt et oplæg til beslutning herom. En evaluering skal bl.a. belyse, hvilke erfaringer spildevandsforsyningsselskaberne har gjort sig med at gennemføre samfundsøkonomiske beregninger, og hvor mange konkrete grundvands-sænkende foranstaltninger, der er planlagt eller gennemført.

Miljøstyrelsen vil løbende indsamle erfaringer - særligt fra spildevandsforsyningsselskaberne - ift. evt. fremtidige justeringer af reglerne.

2. Baggrund for reglerne om beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed og deres afgrænsning jf. § 2

Terrænnært grundvand giver problemer med vand i bygningsfundamenter og kældre, underminering af infrastruktur og forsumpning af arealer. Desuden udgør terrænnært grundvand en udfordring for spildevandsforsyningsselskaberne, fordi terrænnært grundvand utilsigtet siver ind i selskabernes utætte kloakledninger m.v.

Indtil 1. juli 2025 var den enkelte grundejer selv ansvarlig for at håndtere og finansiere forebyggelse og udbedring af skader fra terrænnært grundvand gennem individuelle løsninger.

Med lovændringen, som trådte i kraft den 1. juli 2025 (jf. lov nr. 742 af 20. juni 2025), blev der etableret en lovgivningsmæssig ramme for kommunalbestyrelsernes planlægning og spildevandsforsyningsselskabernes kollektive håndtering af terrænnært grundvand, i det omfang det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt.

De nye regler i miljøbeskyttelsesloven, spildevandsbekendtgørelsen og beregningsbekendtgørelsen omhandler kommunalbestyrelsens forpligtelser, som ansvarlig myndighed for planlægningen ift. terrænnært grundvand og spildevandsforsyningsselskabets forpligtelser til at forsyne fastlagte områder med grundvandssænkende foranstaltninger, hvis det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt. Kommunalbestyrelsen skal således i spildevandsplanen fastlægge områder inden for eksisterende eller planlagte kloakerede områder til håndtering af tag- og overfladevand (regnvand), hvor terrænnært grundvand medfører en fare for oversvømmelse af infrastruktur og bygninger eller for uønsket indsivning i spildevandsanlæg tilhørende spildevandsforsyningsselskaberne. Kommunalbestyrelsernes forpligtelse er afgrænset på den måde, at kommunalbestyrelserne kun må fastlægge områder i spildevandsplanen inden for områder, hvor der allerede er kloakeret eller planlægges kloakeret for tag- og overfladevand. Hvad angår områder, der planlægges kloakeret for tag- og overfladevand, er de afgrænset i forhold til de områder, som er oplistet i § 8, stk. 1¹, i spildevandsbekendtgørelsen, som kommunalbestyrelsen ikke må fastlægge.

¹ § 8, stk. 1: Kommunalbestyrelsen må ikke fastlægge områder i spildevandsplanen efter § 32, stk. 2, i lov om miljøbeskyttelse, som opfylder følgende krav:

- 1) Områder efter den 1. juli 2025 i en lokalplan er udlagt til
 - a) overførsel fra landzone til byzone, eller
 - b) byudvikling i byzone, der kræver nyanlæggelse af et ledningsnet til spildevand.
- 2) Områder på tidspunktet for lokalplanens vedtagelse var omfattet af retningslinjer fastsat i medfør af lov om planlægning § 11 a, stk. 1, nr. 18, på grund af fare for oversvømmelse fra terrænnært grundvand.

Spildevandsforsyningsselskaber havde inden reglerne trådte i kraft ikke forsyningspligt med grundvandssænkende foranstaltninger inden for selskabernes ovennævnte kloakeringsområder, og kunne dermed som udgangspunkt ikke håndtere terrænnært grundvand. Med de nye regler har spildevandsforsyningsselskaberne fået en forsyningspligt med grundvandssænkende foranstaltninger i områder fastlagt af kommunalbestyrelsen i spildevandsplanen, hvis det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt. Forsyningspligten indtræder først, når kommunalbestyrelsen har fastlagt de relevante områder i spildevandsplanen, og hvis det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt at forsyne området efter beregninger i henhold til beregningsbekendtgørelsen.

Forsyningspligten får den virkning, at spildevandsforsyningsselskabet kan takstfinansiere udgifterne til de grundvandssænkende foranstaltninger og de samfundsøkonomiske beregninger over spildevandstaksten.

Forsyningspligten indebærer også, at dette forhold skal indgå i de årlige drøftelser om forsyningsforholdene mellem kommunalbestyrelsen og spildevandsforsyningsselskabet, jf. § 32 c i miljøbeskyttelsesloven. Kommunalbestyrelsen og spildevandsforsyningsselskaberne vil herefter skulle aftale omfang og tidsfrist for gennemførelsen af forsyningspligten og pligt til at beregne samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed.

Ifølge § 2 i beregningsbekendtgørelsen skal spildevandsforsyningsselskaberne benytte den angivne metode til beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed for hvert af de af kommunalbestyrelsen fastlagte områder.

Det er vigtigt at bemærke, at skaderne ved oversvømmelse af de områder som fastlægges, skal være fra terrænnært grundvand. Oversvømmelser fra kyst, vandløb og søer, og oversvømmelser fra tag- og overfladevand (regnvand), er ikke omfattet af begrebet terrænnært grundvand, da disse vandstrømme udgøres af overfladevand. I det omfang det er muligt at identificere, at faren for oversvømmelse er forårsaget af indsivende havvand, vil der heller ikke være tale om terrænnært grundvand. Ved indsivende havvand forstås vand, der på grund af en forskel i trykniveau trænger ind bag kystlinjen og giver anledning til udfordringer med terrænnært grundvand.

De nye regler medfører, at det afledte terrænnære grundvand, håndteres som spildevand af spildevandsforsyningsselskaberne, og anlæg, der afleder terrænnært grundvand er en del af selskabernes spildevandsanlæg og ledningsnet.

3. Begreber og definitioner

Det følgende er en gennemgang af en række begreber, som anvendes i reguleringen af terrænnært grundvand. Se hertil bl.a. lovbemærkningerne til lov nr. 742 af 20. juni 2025 og beregningsbekendtgørelsen, hvorfra definitionerne bl.a. kommer.

- a. **Terrænnært grundvand:** I denne sammenhæng forstås det vand, som står under terræn og som medfører en fare for oversvømmelse af infrastruktur og bygninger eller for uønsket indsivning i spildevandsanlæg. Terrænnært grundvand omfatter ikke eventuelle oversvømmelser fra kyst, vandløb og søer, og oversvømmelser fra tag- og overfladevand (regnvand). I det omfang, at det er muligt at identificere, at faren for oversvømmelse af infrastruktur og bygninger eller for uønsket vand i spildevandsanlæg er forårsaget af indsivende havvand, vil der heller ikke være tale om terrænnært grundvand.
- b. **Fare for oversvømmelse (fra terrænnært grundvand) af infrastruktur og bygninger:** Herved forstås, at terrænnært grundvand står i et niveau, som vil kunne forårsage skader både over og under terræn på f.eks. vejkanter, kældere og bygningsfundamenter.
- c. **Spildevandsforsyningsselskab:** Ved spildevandsforsyningsselskab forstås spildevandsforsyningsselskaber, som er omfattet af § 2, stk. 1, i vandsektorloven, og som udøver spildevandsforsyningsaktiviteter, jf. §1, stk. 2, i beregningsbekendtgørelsen.
- d. **Grundvandssænkende foranstaltninger:** Herved forstås foranstaltninger, som har en generel grundvandssænkende effekt på det terrænnære grundvand, jf. § 1, stk. 3, i beregningsbekendtgørelsen. Det kan f.eks. være anlæg af grøfter, dræn eller en 3. ledning til afledning af det terrænnære grundvand eller lignende med det formål at lede vandet væk fra området. Grundvandssænkning kan f.eks. også ske via grundvandsboringer, hvor grundvand pumpes op og ledes væk.
- e. **Fare for uønsket indsivning (af terrænnært grundvand i spildevandsanlæg tilhørende spildevandsforsyningsselskaber):** Herved forstås, at spildevandsforsyningsselskabet har konstateret eller vil kunne konstatere uønsket vand i selskabets ledninger og renseanlæg.
- f. **Kloakerede områder (eksisterende eller planlagte²) til håndtering af tag- og overfladevand:** Herved forstås, at tag- og overfladevand (regnvand) håndteres af spildevandsforsyningsselskabet i enten fælles kloakledninger (dvs. spildevand og regnvand afledes i samme ledningsnet) eller separate kloakledninger (dvs. spildevand og regnvand afledes i hver deres ledningsnet).

De kloakerede områder kan enten være eksisterende i spildevandsplanen, hvor spildevandsforsyningsselskabet har gennemført kloakering eller planlagt kloakeret i spildevandsplanen.

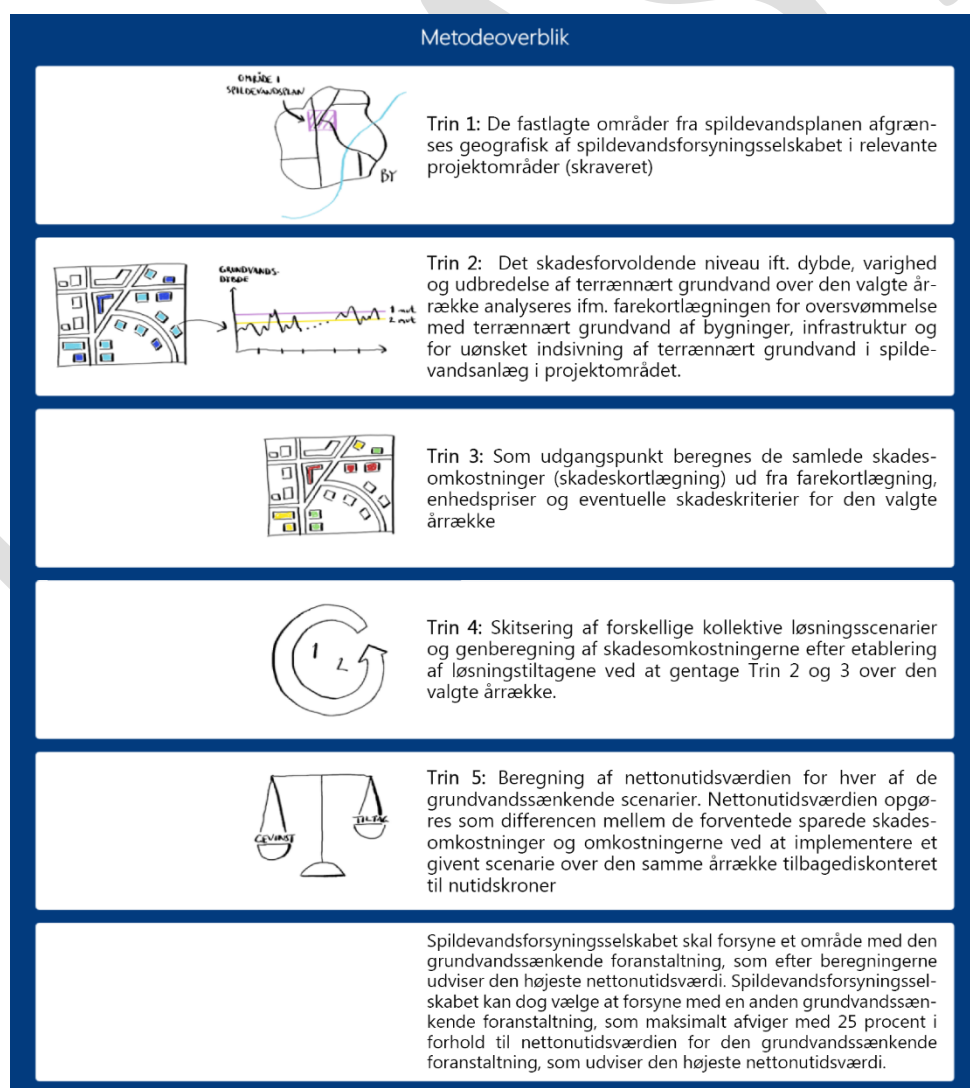
² Som ikke er omfattet af § 8, stk. 1, i spildevandsbekendtgørelsen.

- g. Fastlæggelse af områder:** Herved forstås kommunalbestyrelsens konkrete vurdering af områder, hvor relevante kortlægninger, data m.v. viser, at der er sandsynlighed for, at terrænnært grundvand vil kunne medføre en fare for oversvømmelse af infrastruktur og bygninger eller for uønsket indsivning i spildevandsanlæg, der tilhører spildevandsforsyningsselskaber og derfor skal fremgå af spildevandsplanen.
- h. Projektområder:** Områder, som spildevandsforsyningsselskabet foretager en geografisk afgrænsning af inden for de områder, som kommunalbestyrelsen har fastlagt i spildevandsplanen, jf. § 3, stk. 1, i beregningsbekendtgørelsen.
- i. Nationale data:** Herved forstås de til enhver tid offentligt tilgængelige kortlægninger og data, som viser dybde og variation af det terrænnære grundvand, og som skal lægges til grund i forbindelse med spildevandsforsyningsselskabets farekortlægning. Disse kortlægninger og data kan rekvireres på HIP - Hydrologisk Informations- og Prognosesystem, jf. § 4, stk. 4, i beregningsbekendtgørelsen.
- j. Lokal viden og data:** Herved forstås en ikke udtømmende liste af data og datakilder, der skal supplere de nationale datasæt, hvis sådan viden og data foreligger, og i det omfang det kvalificerer de nationale data, jf. § 4, stk. 4, i beregningsbekendtgørelsen.
- k. Nettonutidsværdi:** Herved forstås differencen mellem de forventede sparede skadesomkostninger over en årrække og omkostningerne ved at implementere et givent scenarie (tiltagsomkostninger) over den samme årrække tilbagediskonteret til nutidskroner jf. § 8, stk. 2, i beregningsbekendtgørelsen.
- l. Tiltagsomkostninger:** Herved forstås de omkostninger, der er knyttet til projektering, anlæg, drift og evt. reinvestering af en grundvandssænkende foranstaltning, samt de omkostninger der måtte være ifm. overholdelse af tekniske og lovgivningsmæssige krav, som forventes at være nødvendige for at kunne gennemføre den grundvandssænkende foranstaltning, herunder omkostninger til forebyggende foranstaltninger for at undgå sætningsskader, etablering af forsinkelsesbassiner og omkostninger til renseforanstaltninger, jf. § 7 i beregningsbekendtgørelsen.

4. Vejledning til spildevandsforsyningsselskabernes beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved grundvandssænkende foranstaltninger

Spildevandsforsyningsselskabet skal ifølge beregningsbekendtgørelsen følge de 5 trin, som beskrives i dette afsnit til beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved grundvandssænkende foranstaltninger. Trin 1 til 5 er illustreret i figur 1. Dette vedrører afsnit 4.1 omkring inddeling i projektområder jf. bekendtgørelsens § 3, afsnit 4.2 omkring farekortlægning jf. § 4, afsnit 4.3 omkring skadeskortlægning jf. § 5, afsnit 4.4 omkring scenarier for forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger jf. §§ 6 og 7, afsnit 4.5 om beregning af nettonutidsværdi jf. § 8 og endelig afsnit 4.6 om valg af grundvandssænkende foranstaltning til forsyning af et givent område jf. § 9.

Figur 1. Proces inddelt i trin for beregning af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved grundvandssænkende foranstaltninger



4.1. Trin 1: Inddeling i projektområder jf. § 3

Ifølge § 3, stk. 1, i beregningsbekendtgørelsen skal spildevandsforsyningsselskabet foretage en geografisk afgrænsning af relevante projektområder inden for de områder, som kommunalbestyrelsen allerede har fastlagt i spildevandsplanen. Projektområdets afgrænsning skal foretages på baggrund af de foreliggende data om hydrologi samt afløbstekniske løsninger, jf. § 3, stk. 2.

Der arbejdes med projektområder i forhold til metoden, fordi spildevandsforsyningsselskaberne skal foretage beregninger på konkrete projekter, og dermed kan det være relevant af inddele områderne anderledes (pga. hydrologi og afløbstekniske løsninger), end de er fastlagt af kommunen i spildevandsplanen. Et fastlagt område kan således også opdeles i flere projektområder.

Relevante parametre i forbindelse med den indledende inddeling af projektområdet vil således være de afløbstekniske forhold og de foreliggende data vedrørende områdets hydrologi.

Kravene mht. den analytiske detaljegrad er den samme uanset projektets størrelse, da hensigten med reglerne er, at kunne dokumentere samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved kollektive grundvandssænkende foranstaltninger baseret på analyser, der hviler på et retvisende data- og vidensgrundlag.

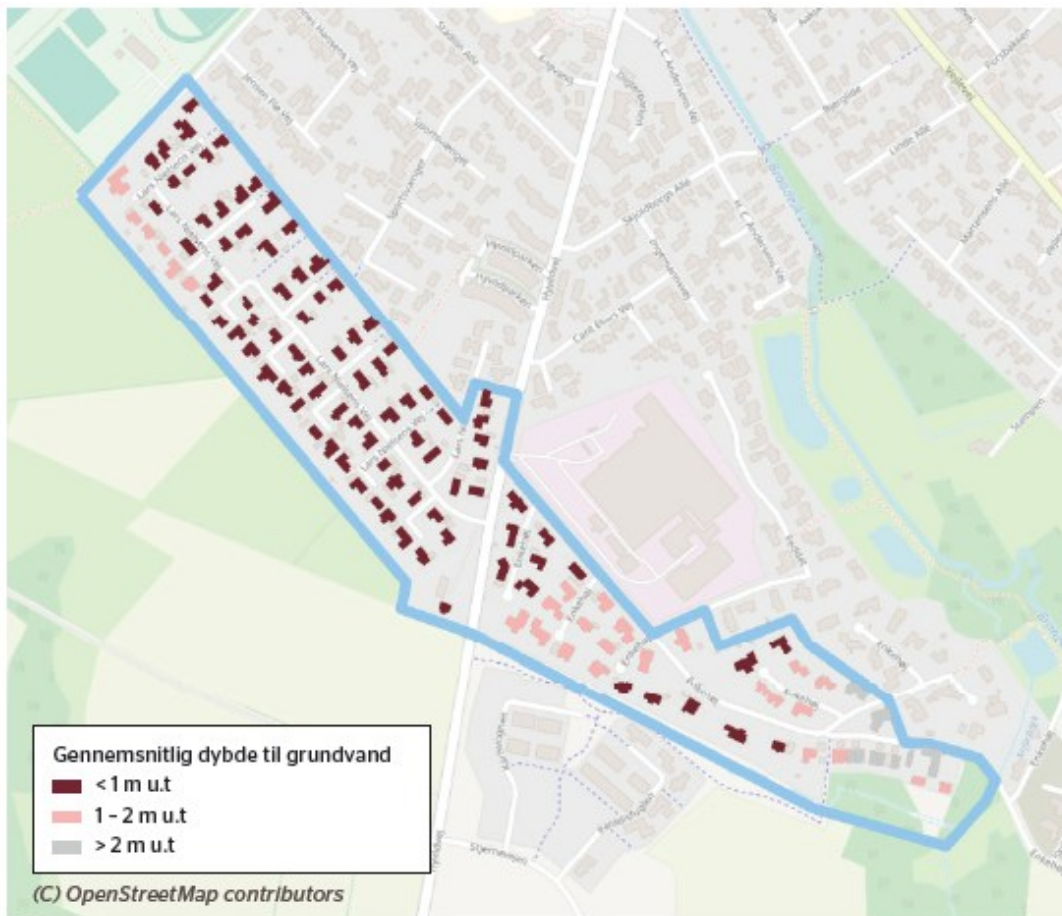
Områderne benævnes projektområder uanset om det ender med, at der skal gennemføres et projekt eller ej på baggrund af de samfundsøkonomiske beregninger.

Spildevandsforsyningsselskabet skal redegøre for, hvilke kortlægninger, data, beregninger og vurderinger, som indgår i afgrænsningen af et projektområde samt offentliggøre dette materiale på selskabets hjemmeside, jf. § 3, stk. 3, i beregningsbekendtgørelsen.

4.2. Trin 2: Farekortlægning jf. § 4

Efter spildevandsforsyningsselskabet har foretaget en inddeling i projektområder, foretages der en kortlægning af grundvandet i de enkelte projektområder over en årrække for at estimere antallet og udbredelsen af forventede skadeshændelser som følge af, at terrænnært grundvand oversvømmer bygninger og infrastruktur i projektområdet. (figur 2). Desuden kortlægges faren for uønsket indsivning af terrænnært grundvand i spildevandsanlæg tilhørende spildevandsforsyningsselskabet, da denne utilsigtede vandtilstrømning øger belastningen på renseanlæggene og kan føre til tekniske og miljømæssige problemer såsom øget risiko for overløb til recipienter pga. kapacitetsudfordringer, forhøjede merudgifter f.eks. i form af højere energiforbrug på renseanlæggene mv.

Figur 2. Eksempel på farekortlægning.



Note: Farekortet viser bygninger, som er i fare for at blive oversvømmet med terrænnært grundvand, når grundvandet står i et niveau der er dybere end 2 m under terræn (m.u.t) til mindre end 1 m under terræn.

Farekortlægningen analyserer dybden, varigheden og udbredelsen af det terrænnære grundvand i et skadevoldende niveau over den valgte årrække, og i den forbindelse skal alle kendte planer og projekter i projektområdet, der kan påvirke disse tre parametre inddrages i analysen jf. § 4, stk. 2 og 3.

Varighed forstås som den tidsperiode, hvor det terrænnære grundvand står i et niveau, der kan forvolde skade. Det er således ikke hensigten med reglerne at fastsætte en generel kote eller et tidsestimat, for de tilfælde hvor terrænnært grundvand kan udløse skader, da dette vil bero på en konkret faglig vurdering af bl.a. områdets hydrologi, jordbundsforhold, bygningskonstruktioner og sårbarheden af værdierne i projektområdet. I praksis vil det således være relevant at forholde sig til det første frie grundvandsspejl³, som man støder på fra oven og som står i et niveau, som vil kunne forårsage skader både under og over terræn.

³Jf. Kidmose og Henriksen (2022): *Måling af det terrænnære grundvand* <https://www.geus.dk/Media/63787692033026405/M%C3%A5ling%20af%20det%20terr%C3%A6nn%C3%A6re%20grundvand%202022.pdf>. GEUS. Februar 2022.

Figur 3. Placering af det terrænnære grundvand i forhold til hhv. det sekundære og primære grundvandsspejl



Note: Kilde Terrænnært grundvand i danske byer. Eksempelsamling – problemer, årsager og løsninger? Udarbejdet til Realdania af WSP, Smith innovation, Teknologisk Institut og Lundgrens, på baggrund af netværket Grundvand+ samt yderligere partnere.

Terrænnært grundvand, som står tæt på terræn i visse områder inden for de kloakerede områder, vil have en forureningskarakter, fordi den terrænnære del af jordbunden kan indeholde forurenede stoffer fra aktiviteter på overfladen. Det terrænnære grundvand i disse områder kan derfor sidestilles med tag- og overfladevand (regnvand), som er en særlig kategori af spildevand. Sammensætningen af terrænnært grundvand fraviger derfor ikke væsentligt fra det vand, som er direkte omfattet af definitionen af spildevand i spildevandsbekendtgørelsen, jf. spildevandsbekendtgørelsens § 3, nr. 1 og 3.

Med årrække forstås den periode, som den samfundsøkonomiske analyse foretages over. Perioden fastlægges fra tidspunktet for den første investering i de udarbejdede scenarier til det seneste udløbstidspunkt blandt de forventede levetider for de anlæg, der indgår i scenarierne, således at alle væsentlige samfundsøkonomiske omkostninger og gevinster kan indgå i analysen, og scenarierne vurderes på samme tidsmæssige grundlag. Der skal anvendes samme periode for alle bekendtgørelsens beregninger, herunder for farekortlægningen, skadeskortlægningen og for alle udarbejdede scenarier (se afsnit 4.3.-4.5.).

Angående de kendte planer og projekter, der skal inddrages for det pågældende projektområde ifølge § 4, stk. 3, kan det eksempelvis være kendte eksisterende private omfangsdræn, kendte tætninger af kloakrør (herunder planlagte), planlagte ændringer i grundvandsindvinding (drikkevand), større infrastrukturprojekter, fx tunnelprojekter og lignende, hvor grundvandsstanden forventes at blive påvirket.

Som udgangspunkt skal spildevandsforsyningsselskabet både fare- og skadeskortlægge for bygninger og infrastruktur, herunder uønsket indsivende vand i spildevandsforsyningsselskabets ledningsnet i det pågældende område, men hvis der ikke forekommer infrastruktur, eller hvis der ikke kan tilskrives skadesomkostninger herpå, kan spildevandsforsyningsselskabet undlade at kortlægge herfor i hhv. fare- og

skadeskortlægningen. Der skal dog foreligge en begrundet redegørelse herfor i materialet, der videregives til kommunalbestyrelsen ved offentliggørelse af resultaterne jf. § 4, stk. 5, og § 9.

Farekortlægningen skal også medregne betydningen af klimaændringer og i den forbindelse anbefales det, at benytte den opdaterede *Vejledning i anvendelse af udledningsscenarier til klimatilpasning (2025)*⁴ til tidsserieanalyser af pejledata og modelprognoser. Heri anbefaler DMI og Miljøstyrelsen at anvende det høje robusthedskrav til det høje udledningsscenarie SSP3-7,0, da det tager højde for usikkerheder i verdens fremtidige udvikling såsom mht. befolkningstilvækst, økonomi, teknologi, konflikter og potentielle ændringer i implementerede politiske aftaler og målsætninger. I de tilfælde, hvor der endnu ikke findes SSP-scenarier for danske forhold, anbefales det at anvende de tidligere RCP-scenarier.

Fremskrivningerne i HIP er baseret på RCP 4,5 og RCP 8,5, og det anbefales at bruge RCP 8,5 ved udtræk fra HIP.

Dybden, varigheden og udbredelsen af det terrænnære grundvandsspejl skal analyseres for den valgte årrække, hvilket kan gøres ved hjælp af:

1. Det Hydrologisk Informations- og Prognosesystem (HIP)⁵.
2. Eventuelle regionale og lokale grundvandsmodeller der er kalibreret med regionale eller lokale tidsserier mht. pejlinger af det terrænnære grundvandsniveau i det omfang sådanne data foreligger.
3. Andre foreliggende lokale data og vidensgrundlag vedr. det terrænnære grundvandsniveau som er egnede til at belyse variationen af det terrænnære grundvandsspejl.

Farekortlægningen indebærer således en samlet vurdering - dvs. en detaljeret og helhedsorienteret konkret vurdering - pba. af de oplistede værktøjer og tilgængelige datakilder af grundvandsdybderne i projektområdet. I praksis kan der være behov for at supplere de nationale data i HIP med lokal viden og data til at kvalificere denne vurdering. Jf. ordlyden af § 4, stk. 4, i bekendtgørelsen vil der her være tale om en ikke-udtømmende liste af lokal viden og data, der inddrages i denne analyse, men som minimum skal alle kendte planer og projekter, der kan påvirke det terrænnære grundvandsspejl i projektområdet inddrages i farekortlægningsanalysen. Hvilke data, der herudover inddrages, beror på et konkret skøn. Dog skal de data og den viden, der inddrages, kunne anvendes til bestemmelse af dybden, varigheden og udbredelsen af det terrænnære grundvandsspejl.

⁴ Den opdaterede vejledning er tilgængelig på <https://www.dmi.dk/nyheder/2025/ny-vejledning-til-udledningsscenarier-styrker-grundlag-for-klimatilpasning-i-danmark>.

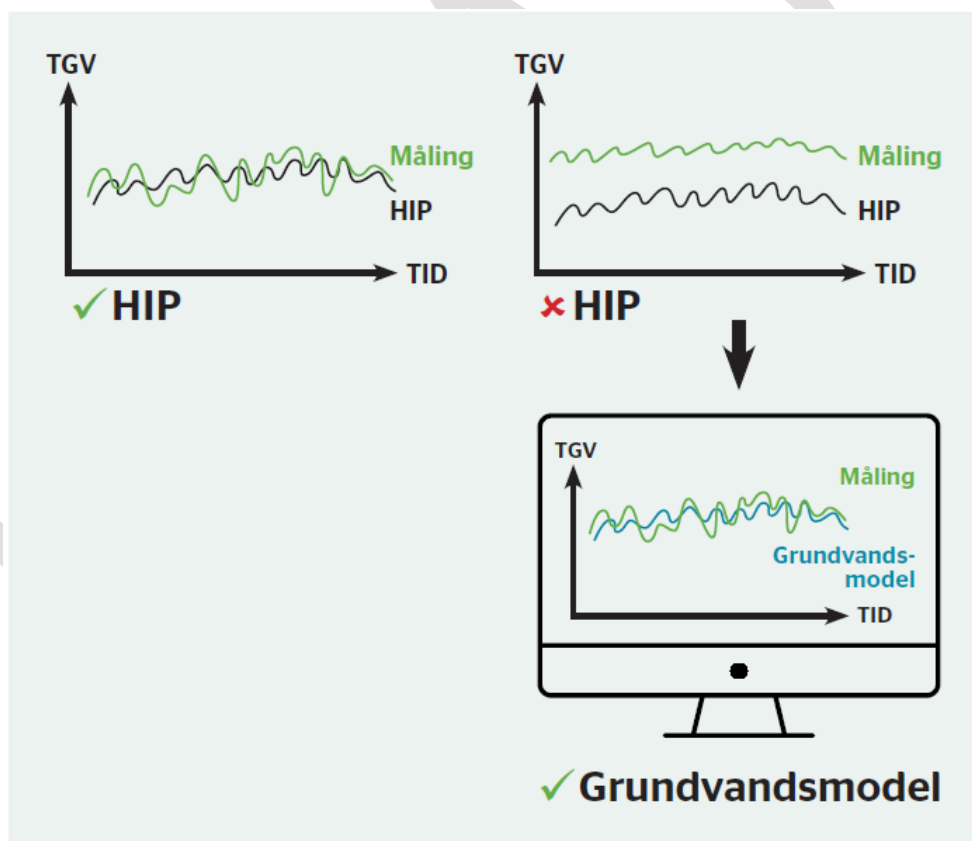
⁵ Se evt. også Miljøstyrelsens tidligere vejledning ifm. Kommunernes planlægning for terrænnært grundvand: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2025/12/978-87-7564-074-4.pdf>

Eksempler på lokale data kan være lokale grundvandspejlinger, grundvandsmonitorering, stedbestede skadespåvirkninger, herunder medarbejderes konstateringer samt henvendelser til kommune og spildevandsforsyningsselskab, hydrologiske data og modeller, lokal viden om grundvandsindvinding samt eventuelle ændringer i indvindingerne mv.

Ud fra det valgte grundvandsdatagrundlag konstrueres en tidsserie for den valgte årrække med grundvandsdybder for det pågældende projektområde (figur 4). Da de nationale data i HIP ikke er retvisende for alle områder i Danmark mht. at estimere grundvandsniveauerne, kan spildevandsforsyningsselskabet for eksempel foretage data- og modelvalideringer ved at opstille lokale grundvandsmodeller i områder, hvor der er diskrepans mellem de lokale grundvandsmålinger og de nationale data⁶.

Figur 4. Eksempel på samstilling af måledata med nationale data i HIP

Note: Den nationale grundvandsmodel i HIP anvendes hvortil der foretages en sammenligning af lokale grundvandsmålinger



med de nationale data i HIP. Ved diskrepans opstilles der lokal grundvandsmodel og til formålet kan der indhentes randbetingelser på <https://hip.dataforsyningen.dk/>⁷

⁶ Se Andersen, K. K., Kempel, B., Sørensen, H. R., Campos, L., Jacobsen, T., & Mark, O. (2025). *State-of-the-art inden for modellering til kortlægning af terrænnært grundvand - delresultater fra MUDP-projekterne: "Terrænnært Grundvand" og "SAMVAND."*

⁷ Der kan med fordel tages udgangspunkt i vejledningen til spildevandsbekendtgørelsen: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2025/12/978-87-7564-074-4.pdf> samt i Klimadatastyrelsens dokumentation for nedhentning af randbetingelser til opstilling af en lokal grundvandsmodel.

4.3. Trin 3: Skadeskortlægning jf. § 5

I skadeskortlægningen skal spildevandsforsyningsselskabet kortlægge de årlige skadesomkostninger i projektområdet uden forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger – dvs. at baseline eller det samfundsøkonomiske udgangspunkt skal beregnes mht. skadesomfanget fra det skadevoldende terrænnære grundvand. Herved forstås de totale skadesomkostninger, der estimeres pba. farekortlægningen af eksisterende og forventede skader fra terrænnært grundvand på markedsomsatte værdier som følge af oversvømmelse af infrastruktur og bygninger, opgjort for den valgte årrække i det påvirkede projektområde.

Det er en forudsætning for skadeskortlægningen, at det alene er skader, som er foranlediget af oversvømmelser med terrænnært grundvand, der indgår i beregningerne, og således vil skader som skyldes regnvand, afstrømmende overfladevand, havvand mv. ikke kunne indgå heri. I skadesberegningerne kan der indgå udgifter til håndtering af skader på alle direkte og indirekte markedsomsatte værdier som følge af oversvømmelse af bygninger og infrastruktur og uønsket indsvivning af grundvand i spildevandsanlæg jf. § 5, stk. 2, i bekendtgørelsen.

Med markedsomsatte værdier forstås værdier, så som aktiver, varer og tjenesteydelser, der prisfastsættes og omsættes i markedet⁸. I relation til beregningsbekendtgørelsen kan disse værdier være direkte markedsomsat, og omfatter således skader, der direkte kan tilskrives på fx bygninger, herunder løsøre, infrastruktur herunder veje, forsyningsanlæg, ledningsnet mv. (direkte skader), samt skadesomkostninger, der er indirekte markedsomsat og omfatter fx udgifter ved forstyrrelse af transport og produktionsstab (indirekte skader). Der kan dog ikke gives en udtømmende liste med alle de typer af skader, der i praksis kan relateres hertil, hvorfor dette vil bero på en konkret vurdering. Skadeskortlægningen er dog afgrænset således, at skader på ikke-markedsomsatte værdier såsom dødsfald, sygdom, tab af affektionsværdi, kulturværdi, skader på naturområder og kulturminde, stress m.v. ikke kan indgå i skadeskortlægningen.

For skadeskortlægning af bygninger skal skadesomkostningerne estimeres ved at tage udgangspunkt i farekortlægningen og på baggrund heraf skadespåvirkningen på hver enkelt bygning i projektområdet i den valgte årrække. Til opgørelse af skadesomkostningerne på bygninger skelnes der som udgangspunkt mellem om skaderne er hhv. hændelses- eller varighedsbaserede (se bilag 1 til beregningsbe-

⁸ For yderligere vejledning omkring opgørelse af markedsomsatte værdier henvises der til Finansministeriets vejledning: *Vejledning i Samfundsøkonomiske Konsekvensvurderinger*. Finansministeriet (2023). https://fm.dk/media/m5bp2ead/vejledning-i-samfundsøkonomiske-konsekvensvurderinger-juni-2023_web-a.pdf samt *Metodetilgange for beregning af økonomisk skade på bygninger til risikoanalyser ifm. Klimatilpasning*, Arnbjerg-Nielsen mfl. (2022) [https://backend.orbit.dtu.dk/ws/files/299205990/Metoderapport_ska-der DTU AU Ramboll.pdf](https://backend.orbit.dtu.dk/ws/files/299205990/Metoderapport_ska-der_DTU_AU_Ramboll.pdf)

kendtgørelse og tabel 1 nedenfor). Hændelsesbaserede skader er "pludselige" hændelser, hvor indtrængende grundvand i bygninger forårsager vandskader og evt. ødelægger løsøre, hvorimod varighedsbaserede skader er en længerevarende påvirkning fra terrænnært grundvand, som forårsager skader på murværk og forårsager skimmel mv. i hhv. kælder og stueetage. Der skal i den forbindelse tages udgangspunkt i de beregnede enhedspriser for de respektive skadestyper, som fremgår af tabel 1 til beregningsbekendtgørelsen. Da hændelsesbaserede skader (blankt vand) har effekt på hele gulvarealet, bruges arealet af bygningen til at udregne skaden, hvorimod varighedsbaserede skader først opstår nederst på væggen, hvorfra de bevæger sig længere ud til siderne og op efter⁹, og derfor bruges omkredsen af bygningen til at udregne skaden. Det er væsentligt, at bemærke at enhedspriserne for skaderne er indeksreguleret til år 2025 pba. forbrugerprisindekset,¹⁰. Det medfører, at enhedspriserne ifm. en fremtidig skadesberegning skal indekseres ift. forbrugerprisindekset til det pågældende år, hvor beregningen af netto-udtidsværdien udføres, og derfor skal de optrykte enhedspriser i tabel 1 kun tages for pålydende i 2025.

Tabel 1: Skadestabel med hændelses- og varighedsbaserede skader for bygninger, jfr. bilag 1, tabel 1 i bekendtgørelsen

ID	Skadetype	Beskrivelse	Enhedspris
S1	Hændelsesbaseret	Vand er trængt ind i kælderen og forårsager vandskader og evt. ødelagt løsøre	664 DKK/m ²
S2	Varighedsbaseret	Længerevarende påvirkning af vand medfører afskalling af puds, skimmel mv. i kælderetage	85 DKK/m kælderetage
S3	Varighedsbaseret	Længerevarende påvirkning af vand medfører afskalling af puds, skimmel mv. i stueetage	85 DKK/m stueetage

Note: Standard-skadesværdierne er opgjort i 2025-priser svarende til det gennemsnitlige prisniveau for 2025¹¹. Standard-skadesværdierne skal indekseres ud fra forbrugerprisindekset til det pågældende år, hvor beregningen udføres jf. § 5 stk. 5.

Til opgørelsen af hhv. hændelses- og varighedsbaserede skader anviser tabel 2 og 3 (se nedenfor) kriterier for, hvornår disse forventes at forekomme i forhold til grundvandets dybde under terræn ($TGV < x$ m.u.t) og varighed ($V > x$ antal dage). Det skal bemærkes, at de to skadestyper kan forekomme samtidigt. I kriterietabellerne 2 og 3 skelnes der mellem om bygningen har kælder eller ej, da bygninger uden kælder først skades ved højere grundvandsstand. Dernæst skelnes der mellem bygninger, der har/ikke

⁹ Brandt, E. (2009). *SBI-anvisning 224: Fugt i bygninger* (Statens byggeforskningsinstitut - Aalborg Universitet, Ed.).

¹⁰ Enhedspriserne er baseret på Nadia S. V. Kirstein & Mads Uggerby (2025), Metode til og dokumentation af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed af kollektive løsninger til håndtering af terrænnært grundvand efter Beregningsbekendtgørelsen, *Envidan A/S*. August 2025.

¹¹ Kriteriefastsættelsen er baseret på Nadia S. V. Kirstein & Mads Uggerby (2025), Metode til og dokumentation af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed af kollektive løsninger til håndtering af terrænnært grundvand efter Beregningsbekendtgørelsen, *Envidan A/S*. August 2025.

har afværgeforanstaltninger såsom kapillarbrydende lag og fugtspærrende materialer jf. de fastsatte krav hertil i BR1972¹², omfangsdræn, bygningens beskaffenhed og hvorledes den er vedligeholdt mv. da disse forhold begrænser risikoen for, at bygningen tager skade ved højtstående grundvand. Disse oplysninger om bygningerne kan indhentes fra BBR¹³. Dertil kan oplysninger vedr. bygningers omkreds ifm. opgørelse af de varighedsbaserede skadesomkostninger indhentes fra grunddata vedrørende bygningsobjekter i *GeoDanmark*, som årligt bliver systematisk opdateret¹⁴. I praksis vil det ud fra BBR-oplysninger ofte være svært at afgøre bygningens konkrete beskaffenhed, samt hvor godt vedligeholdt den er, og derfor anbefales det primært at inddrage øvrige pålidelige oplysninger til at afgøre, om bygningen har afværgeforanstaltninger såsom omfangsdræn m.v., og om bygningen er fra før/efter 1973 mht. at vurdere, om bygningen forventeligt er konstrueret med kapillarbrydende lag og fugtspærrende materialer. Det skal bemærkes, at kategoriseringen af bygningerne dermed er forbundet med en vis usikkerhed, da bygninger før 1973 kan have afværgeforanstaltninger, eftersom der f.eks. allerede i BR1961 nævnes, at bygninger skal beskyttes mod fugt ved hjælp af uigennemtrængeligt lag i vægge¹⁵. Dertil er det muligt, at renoveringer efter 1972 ikke har tilvejebragt nogle af de nævnte afværgeforanstaltninger, hvorved der risiko for at bygningen fejlkategoriseres som "med afværgeforanstaltninger". Endelig kan der være fejl i BBR-oplysningerne vedrørende den konkrete bygning. Imidlertid er dette datagrundlag det bedst tilgængelige, og bør derfor inddrages i skadeskortlægningen, men ifølge bekendtgørelsens § 5, stk. 4 og 6, kan spildevandsforsyningsselskabet dog supplere eller erstatte anvendelsen af bekendtgørelsens bilag 1, tabel 1-3, hvis der foreligger en mere præcis metode eller mere præcise lokale data – fx forsikringsdata, indberetninger fra borgere - til at opgøre skadesomkostningerne. Ved anvendelse af lokale skadesværdier i områder, der ved lokalplan er udlagt som boligområde, skal de anvendte skadesværdier være et gennemsnit på tværs af kommunen jf. § 5, stk. 6, 2. pkt., i bekendtgørelsen.

¹² Boligministeriet. (1972). *Bygningsreglement*. [https://danskbyggeskik.dk/Publikationer/459%20-%20Bygningsreglement%20\(1972\).pdf](https://danskbyggeskik.dk/Publikationer/459%20-%20Bygningsreglement%20(1972).pdf)

¹³Jf. følgende link til Vurderingsstyrelsens Bygnings- og Boligregistret (BBR): <https://bbr.dk/forside>

¹⁴ Disse oplysninger kan indhentes via følgende link <https://www.geodanmark.dk/>

¹⁵ Boligministeriet. (1961). *Bygningsreglement for købstæderne og landet*. [https://danskbyggeskik.dk/publikationer/458%20-%20bygningsreglement%20for%20k%C3%B8bst%C3%A6derne%20og%20landet%20\(1961\).pdf](https://danskbyggeskik.dk/publikationer/458%20-%20bygningsreglement%20for%20k%C3%B8bst%C3%A6derne%20og%20landet%20(1961).pdf)

Tabel 2: Kriterietabel for hændelsesbaserede skader på bygninger, jfr. bilag 1, tabel 2, i bekendtgørelsen

Kriterie: døgn/år med:			Opfyldt kriterie udløser skade for bygninger			
ID	TGV < 2 m.u.t	TGV < 1 m.u.t	Med kældrer		Uden kældrer	
			Uden afværgeforanstaltninger	Med afværgeforanstaltninger	Uden afværgeforanstaltninger	Med afværgeforanstaltninger
H1	-	V > 0	S1			
H2	-	V > 7		S1		

Note: S1 henviser til skadesID'er i Tabel 1. TGV = terrænnært grundvand. V = varighed [døgn/år]. H1 og H2 = Hændelsestype 1 og 2. m.u.t = meter under terræn.

Tabel 3: Kriterietabel for varighedsbaserede skader på bygninger, jfr. bilag 1, tabel 3, i bekendtgørelsen

Kriterie: døgn/år med:			Opfyldt kriterie udløser skade for bygninger			
ID	TGV < 2 m.u.t	TGV < 1 m.u.t	Med kældrer		Uden kældrer	
			Uden afværgeforanstaltninger	Med afværgeforanstaltninger	Uden afværgeforanstaltninger	Med afværgeforanstaltninger
V1	V > 7	-	S2			
V2	-	V > 7	S2			
V3	V > 30	-	S2			
V4	-	V > 30	S3	S2	S3	
V5	V > 180	-	S2	S2		
V6	-	V > 180	S3	S3	S3	S3

Note: TGV = terrænnært grundvand. V = varighed [døgn/år]. S2 og S3 henviser til skadesID'er i Tabel 1. V1 - V6 = Varighedstype 1- 6. m.u.t = meter under terræn.

I kriterietabellerne 2 og 3 tælles antallet af dage hvert år, hvor det terrænnære grundvand forventes at stå tættere på terræn end hhv. 2 og 1 m.u.t, og det aflæses, om dette vil lede til en skade for den aktuelle bygning. Disse dage behøver ikke at være sammenhængende, men vil ofte i vid udstrækning være det på grund af grundvandets langsomme dynamikker. I tilknytning hertil antages det, at grundvandet ikke når et niveau, hvor det foranlediger hændelsesbaserede skader på bygninger uden kældrer. Som eksempel vil der, jf. tabel 2, forekomme hændelsesbaserede skader (H1) for bygninger med kældrer og uden afværgeforanstaltninger, når grundvandet < 1 m.u.t efter 0 dage, hvorimod bygninger med afværgeforanstaltninger først beskadiges, når grundvandet står < 1 m.u.t mere end 7 dage. Dette afspejler dermed den førmtalte øgede risiko for oversvømmelser fra terrænnært grundvand, når bygningen har kældrer og ikke har afværgeforanstaltninger. Den samme risikoforståelse er afspejlet i tabel 3 hvor grundvandet

generelt både skal stå i et højere niveau (TGV<1 m.u.t) og over længere tid (mere end 30 dage), før det opfylder skadeskriteriet og foranlediger en varighedsbaseret skade på bygninger, som enten er uden kælder eller har afværgeforanstaltninger.

Ved at aggregere de forventede omkostninger til håndtering af hændelses- og varighedsbaserede skader for alle bygninger, som påvirkes af hændelses- og varighedsbaserede skader i projektområdet - dvs. hvor skadeskriterierne, jf. tabel 2 og 3, opfyldes for den konkrete bygning - og indregne enhedspriserne på baggrund af de beskadigedes bygningers størrelse fås dermed de totale skadesomkostninger for bygningerne i projektområdet i baseline-situationen. Figur 5 viser et eksempel på aggregerede skadesomkostninger pr. parcel over en 100 års årrække. Spildevandsforsyningsselskabet kan vælge at producere kort fx via GIS-software til at visualisere og evt. dokumentere de beregnede skadesomkostninger for bygningerne i området jf. figur 5. I den forbindelse er skadeskortlægningen kun egnet til at belyse skadesomkostningerne på områdeniveau og ikke for fx bygningsniveauet, da resultaterne kan være usikre (se afsnit 4.6), og dertil må de offentliggjorte oplysninger ikke indeholde personoplysninger.

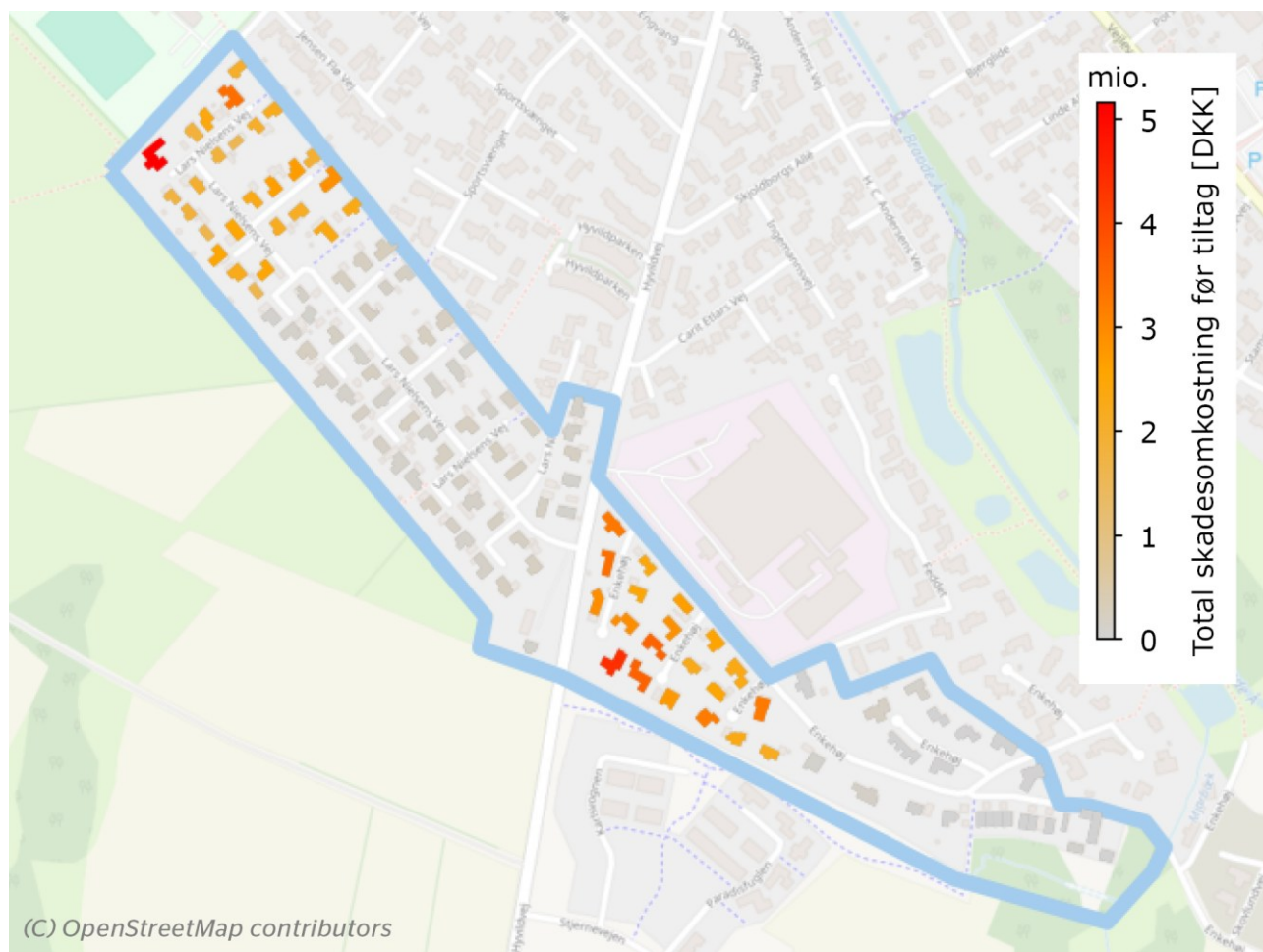
Endvidere skal omkostningerne til håndtering af skader på infrastruktur og ifm. spildevandsforsyningsselskabernes håndtering af uønsket indsivende terrænnært grundvand i spildevandsanlæg, som følge af oversvømmelser fra terrænnært grundvand beregnes jf. bekendtgørelsens § 5, stk. 2. Miljøstyrelsen kan imidlertid ikke anvise skadeskriterier eller enhedspriser mht. beregning af skadesomkostninger for infrastruktur, herunder veje – som forventeligt driver størstedelen af skadesomkostningerne i denne kategori – da Miljøstyrelsen ikke råder over disse data. Miljøstyrelsen kan henvise til NIRAS-rapporten *Skader ved højtstående grundvand* (2021)¹⁶, der giver en indikation på skadesomkostningerne for bl.a. vejnettet, men uden at specificere kriterier for hvornår skaderne forekommer. Miljøstyrelsen vil derfor foreslå, at spildevandsforsyningsselskabet indhenter data, herunder på skadeskriterier, samt de faktiske retableringsomkostninger for fx veje fra Teknik- og Miljøforvaltningen i den pågældende kommune, og at spildevandsforsyningsselskabet gør brug af data fra egne målekampagner til at beregne de faktiske omkostninger ved håndtering af uønsket indsivende grundvand i ledningsnettet.

Ifølge § 5, stk. 7, skal spildevandsforsyningsselskabet tage hensyn til at skadesomkostningerne på bygninger og infrastruktur kan blive så omfattende i praksis ifm. anvendelsen af den beskrevne metode, at der skal ske en begrænsning i skadesomkostningerne i beregningerne. Derfor skal spildevandsforsyningsselskabet forholde sig konkret til beregningernes resultater, således at der ikke tilskrives ureali-

¹⁶Rapporten kan findes via følgende link: <https://klimatilpasning.dk/media/bapirry5/notat-skadesvaerdier-ved-hoejtstaende-grundvand.pdf>

stiske høje skadesomkostninger til fx en enkelt bygning på flere gange dens værdi inden for den undersøgte årrække. Et andet eksempel kan være, hvor en eller få bygninger bærer langt størstedelen af skadesomkostninger, og således skævvrider resultaterne for et helt projektområde.

Figur 5: Eksempel på skadeskortlægning vha. GIS-software



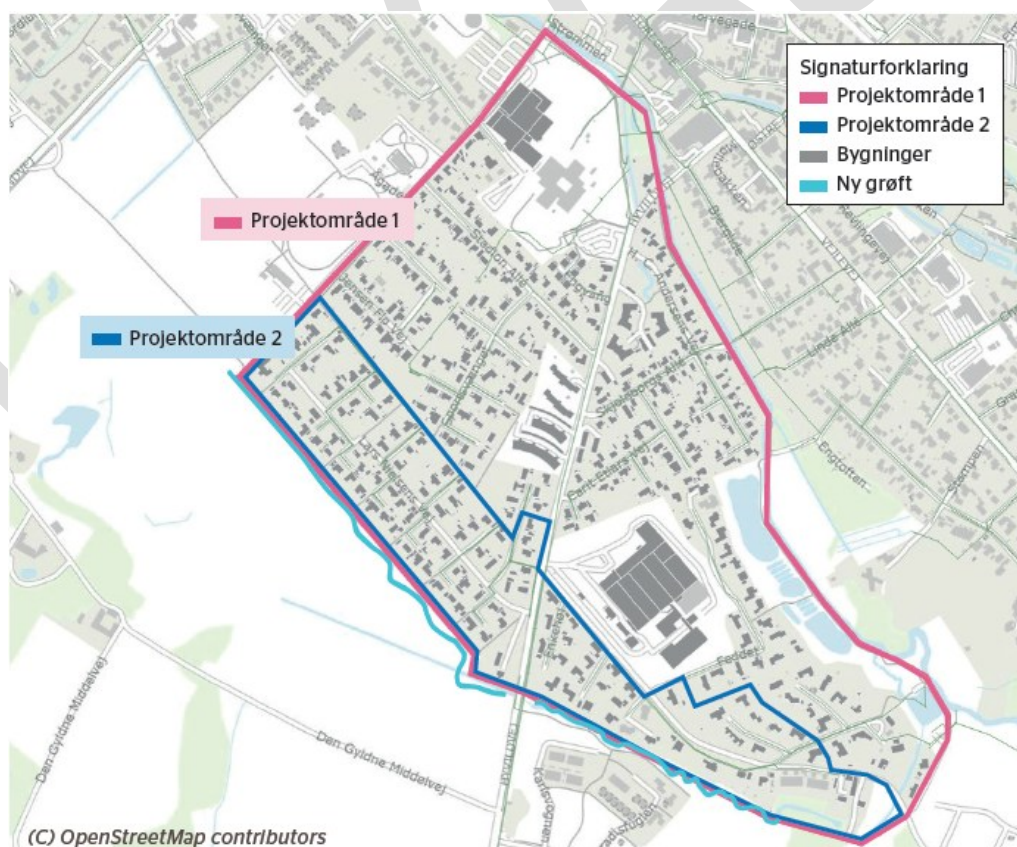
Note: Skadeskortet viser de forventede omkostninger forbundet med håndtering af de skader, der kan indtræffe, hvis der ikke gennemføres grundvandssænkende foranstaltninger i projektområdet. Skaderne omfatter både hændelses- og varighedsbaserede skader. I eksemplet viser markeringer med rødt viser skader i omegnen af 5 mio. kr. over en 100-årig periode.

4.4. Trin 4: Scenarier for forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger jf. §§ 6 og 7

Spildevandsforsyningselskabet skal i trin 4 og ifølge beregningsbekendtgørelsens § 6, stk. 1, udarbejde forskellige scenarier inden for den samme årrække for forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger og gentage beregningerne efter metoden i § 4 (farekortlægning) og § 5 (skadeskortlægning) for

de enkelte scenarier. Formålet hermed er opgøre skades- og tiltagsomkostningerne for forskellige scenarier, hvor der varieres på den (1) grundvandssænkende foranstaltning, (2) afgrænsningen af projektområdet og (3) investeringstidspunktet, således at nettonutidsværdien (se afsnit 4.5) kan sammenlignes på tværs af scenarierne. Formålet er at identificere det scenarie, som udviser den højeste nettonutidsværdi ift. baseline-scenariet (se afsnit 4.3). Figur 6 er et eksempel på, hvorledes en variation i afgrænsningen af projektområder ved etablering af en ny grøft som grundvandssænkende foranstaltning udgør et beregningsgrundlag for forskellige scenarier, hvortil fare- og skadeskortlægningsberegningerne gentages med indregning af tiltagets grundvandssænkende effekter samt de afledte effekter på de forventede skadesomkostninger. I de tilfælde hvor der er opstillet en lokal grundvandsmodel for projektområdet kan effekten af tiltagene estimeres ved at lægge de grundvandssænkende foranstaltninger ind i modellen. I modsætning til de tilfælde hvor der opstilles en lokal grundvandsmodel, er det nødvendigt at foretage et konservativt skøn på udbredelsen og størrelsen af effekten i tilfælde, når analysen alene bygger på HIP-modellen.

Figur 6: Eksempel på et beregningsgrundlag for forskellige scenarier til beregning af de totale skadesomkostninger: variation i afgrænsningen af et projektområde ved en grundvandssænkende foranstaltning



Note: Projektområdet er afgrænset forskelligt i to løsningsscenarier, hvor der anlægges en ny grøft. Herudfra gentages fare- og skadeskortlægningsberegningerne, men nu med indregning af dette tiltags grundvandssænkende effekter samt de afledte effekter på de forventede skadesomkostninger for hhv. afgrænsningen i projektområde 1 og 2.

Spildevandsforsyningsselskabet kan dog undlade at variere på følgende tre parametre jf. i § 6, stk. 2-4 i bekendtgørelsen:

1. Spildevandsforsyningsselskabet kan undlade at variere på projektområdets afgrænsning, hvis en anden afgrænsning ikke vurderes at påvirke omkostningerne ved at implementere scenariet væsentligt. Dette kan fx være på grund af koncentration af skadesomkostningerne.
2. Spildevandsforsyningsselskabet kan undlade at variere på den grundvandssænkende foranstaltning, hvis de faktiske geologiske forhold i projektområdet eller hensyn til anden lovgivning er til hinder for etablering af andre grundvandssænkende foranstaltninger. Det kan fx være i tilfældet, hvor de geologiske forhold består af humusholdig eller sætningsfølsom jord, hvor alternative løsninger kan medføre jordsætninger og sætningsskader eller i tilfælde hvor anden lovgivning betyder, at der kun kan anlægges én løsning som grundvandssænkende foranstaltning, da øvrige løsninger fx vil resultere i at et nærliggende § 3 område bliver drænet og dermed er i strid med forbuddet mod tilstandsændringer.
3. Spildevandsforsyningsselskabet kan undlade at variere på investeringstidspunktet, hvis der er planlagt anlægsprojekter i samme område, hvorved der kan opnås væsentlige besparelser ved koordinering af gravearbejdet, som gør foranstaltningen mere samfundsøkonomisk hensigtsmæssig. I den forbindelse udelukker beregningsbekendtgørelsen ikke, at spildevandsforsyningsselskabet kan koordinere fx graveopgaver med andre anlægsprojekter inden for andre brancher mhp. deling af anlægsudgifterne¹⁷. Spildevandsforsyningsselskabet skal jf. § 6, stk. 5, og §10, stk. 4, i beregningsbekendtgørelsen, redegøre for hvilke scenarier, der er beregnet for og hvorfor der eventuelt ikke er varieret på de tre parametre, jf. § 6, stk. 2-4, i forbindelse med offentliggørelsen af resultaterne og inddragelsen af kommunalbestyrelsen.

For beregningen af omkostninger ved at implementere et scenarie indgår omkostninger til projektering, anlæg, drift og evt. reinvesterings samt omkostninger ifm. overholdelse af tekniske og lovgivningsmæssige krav ifm. etablering af en grundvandssænkende foranstaltning, jf. § 7, nr. 1-3. Generelt vil omkostninger til løn, administration og projektledelse indgå både ifm. projekterings-, - anlægs- og driftsfasen for det grundvandssænkende projekt. Dertil rummer projekteringsomkostningerne de eventuelle yderligere omkostninger, der kan være til projektering efter der er dokumenteret samfundsøkonomisk hen-

¹⁷ Der henvises til ledningsejerregisteret www.ler.dk for oplysninger omkring ledningsnettet og graveforespørgsler.

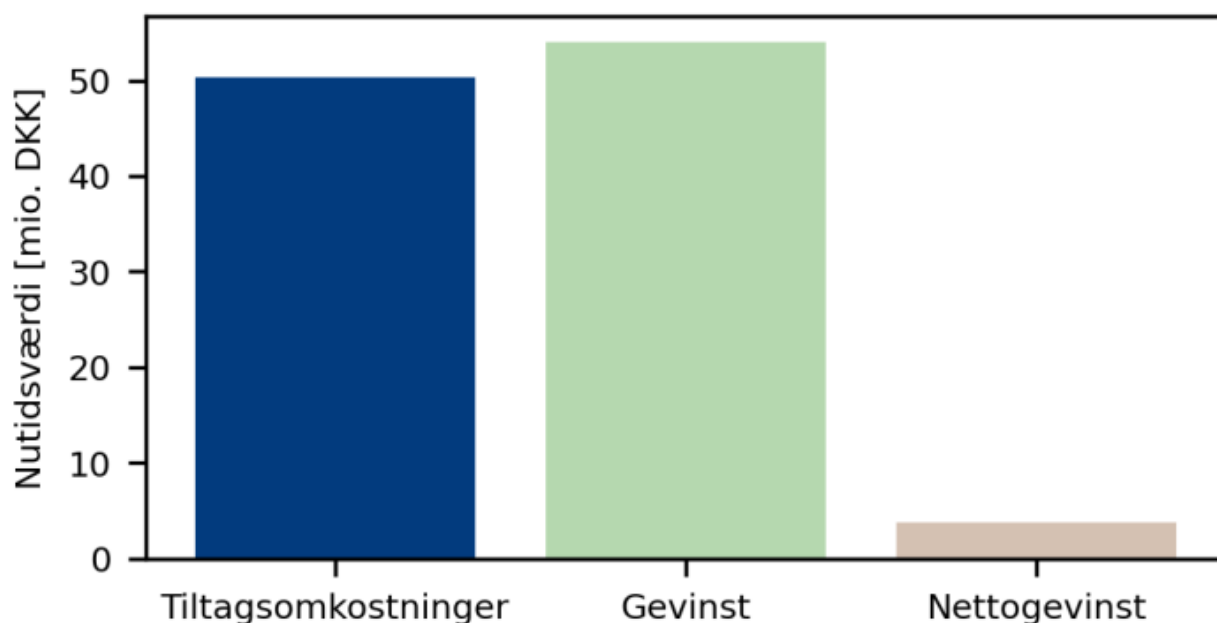
sigtsmæssighed, dvs. efter foranalysen, herunder selve beregningen af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed, er fuldendt. Anlægs- og driftsomkostningerne vedrører udgifter til jordarbejder, materialer, installationer, retablering, service, tilsyn og vedligehold samt afskrivninger. Endelig skal eventuelle omkostninger ifm. det grundvandssænkende projekt såsom tilvejebringelse af forebyggende foranstaltninger for fx at modvirke sætningsskader samt omkostninger til etablering af forsinkelsesbassiner og renseforanstaltninger indgå i beregningerne. Denne afgrænsning betyder således, at udgifter til foranalyser herunder selve beregningen af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed efter beregningsbekendtgørelsen, ikke skal pålægges det enkelte grundvandssænkende projekt, men må antages at henhøre, som en udgift under spildevandsforsyningsselskabets generelle drift.

4.5. Trin 5: Beregning af nettonutidsværdi for de planlagte grundvandssænkende foranstaltninger, jf. § 8

På trin 5 skal nettonutidsværdierne, dvs. differencen mellem de forventede sparede skadesomkostninger over en årrække og omkostningerne ved at implementere et givent scenarie over den samme årrække tilbagediskonteret til nutidskroner jf. § 8, stk. 2, i beregningsbekendtgørelsen sammenlignes på tværs af scenarierne. Til dette formål anvendes Finansministeriets diskonteringsrente. Der er som nævnt, fastsat en nærmere afgrænsning af hvilke konkrete omkostninger, der skal indgå i beregningen jf. beregningsbekendtgørelsens § 7, og afsnittet ovenfor. Hertil skal omkostninger til foranalyser, herunder beregningen af nettonutidsværdien ikke indregnes. Ift. de reducerede og dermed sparede skadesomkostninger - vil det, som nævnt i afsnit 4.3., være de forventede reducerede skadesomkostninger som følge af oversvømmelse af bygninger og infrastruktur, der skal indgå i beregningen sammen med de reducerede omkostninger til håndtering af uønsket vand i spildevandsanlæg, jf. § 5, stk. 2, i bekendtgørelsen.

Endelig kan en grundvandssænkende foranstaltning jf. § 8, stk. 3, gennemføres sammen med et andet anlægsprojekt, som er planlagt i området, hvor bekendtgørelsen som tidligere nævnt ikke udelukker, at spildevandsforsyningsselskabet kan koordinere fx graveopgaver med andre anlægsprojekter inden for andre brancher mhp. deling af anlægsudgifterne. I den forbindelse skal der kun regnes på de meromkostninger og mergevinster, der er forbundet med den grundvandssænkende foranstaltning, ved beregning af den samfundsøkonomiske hensigtsmæssighed. Figur 7 viser et eksempel på hvordan spildevandsforsyningsselskabet kan vælge grafisk at fremstille en nettonutidsværdiberegning ved implementering af et grundvandssænkende løsningsscenarie, ifm. den redegørelse selskabet skal foretage jf. § 8, stk. 4, og § 10 i beregningsbekendtgørelsen.

Figur 7: Eksempel på fremstilling af nettonutidsværdiberegning ved implementering af et grundvandssænkende løsningsscenarie



Note: Ift. tiltagsomkostninger omhandler dette bl.a. de omkostninger, der er forbundet med projektering, anlæg, drift og der henvises der til § 7 og afsnit 4.4. i denne vejledning. For gevinsterne skal de sparede skadesomkostninger ved implementering af de(n) foranstaltning(er) over den samme årrække opgøres, og der henvises her til § 5 og afsnit 4.3. i denne vejledning. Nettogevinsterne opgøres ved at tilbagediskontere tiltagsomkostningerne og gevinsterne med brug af Finansministeriets diskonteringsrente, hvorefter de sammenholdes jf. § 8 og afsnit 4.5 til at estimere nettonutidsværdien. Hvis nettonutidsværdien er positiv er håndteringen af det terrænnære grundvand i det beregnede scenarie samfundsøkonomisk hensigtsmæssig.

Ved at gennemføre beregningerne for de valgte scenarier dannes der en oversigt med opgørelser af nettonutidsværdier ved implementeringen heraf. Ifølge § 9, stk. 2, i beregningsbekendtgørelsen kan spildevandsforsyningsselskabet kun forsyne med grundvandsænkende foranstaltning(er), som har en positiv nettonutidsværdi, og som maksimalt afviger med 25 procent ift. den grundvandssænkende foranstaltning, som udviser den højeste nettonutidsværdi (se trin 6). Denne oversigt kan med fordel også indgå i den redegørelse, som spildevandsforsyningsselskabet skal foretage jf. § 8, stk. 4, og §10 i beregningsbekendtgørelsen.

4.6. Valg af grundvandssænkende foranstaltninger til forsyning af et givent område § 9

Når spildevandsforsyningsselskabet har gennemført alle beregninger i forhold til samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed og dermed beregnet nettonutidsværdien for de undersøgte scenarier jf. § 8 i beregningsbekendtgørelsen, skal selskabet som udgangspunkt forsyne det givne område med den grundvandssænkende foranstaltning, som udviser den højeste nettonutidsværdi, jf. § 9, stk. 1.

Ifølge § 9, stk. 2, i beregningsbekendtgørelsen kan spildevandsforsyningsselskabet dog vælge at forsyne det givne område med en anden grundvandssænkende foranstaltning, der også udviser en positiv nettonutidsværdi, men hvor nettonutidsværdien højst afviger med 25 procent i forhold til nettonutidsværdien for den grundvandssænkende foranstaltning, som udviser den højeste nettonutidsværdi.

Hvis spildevandsforsyningsselskabet vælger at gøre brug af en grundvandssænkende foranstaltning til forsyning af et givent område, som ikke udviser den højeste nettonutidsværdi af de undersøgte scenarier, skal selskabet redegøre for valget, jf. § 9, stk. 3, i bekendtgørelsen. Redegørelsen skal ske over for kommunalbestyrelsen og skal fremgå af selskabets hjemmeside, jf. § 10, stk. 1, nr. 6, og stk. 3 i beregningsbekendtgørelsen.

I forbindelse med spildevandsforsyningsselskabets beregninger af nettonutidsværdi og valg af den grundvandssænkende foranstaltning kan spildevandsforsyningsselskabet vælge at udføre en følsomhedsanalyse for det valgte scenarie for at sikre resultatets robusthed. Det er dog ikke et krav i beregningsbekendtgørelsen, at spildevandsforsyningsselskaberne skal foretage følsomhedsanalyser. Ifølge Finansministeriets vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, juni 2023¹⁸, er det imidlertid en anbefaling, at der foretages følsomhedsanalyser for at klarlægge, hvilken betydning værdien af givne variable har for det samlede udfald af de samfundsøkonomiske beregninger.

I forhold til den konkrete følsomhedsanalyse for det valgte scenarie, kan der ændres på eksempelvis:

- Eksisterende private omfangsdræn
- Grundvandsstand
- Pris for kollektiv foranstaltning
- Effekt af kollektivt tiltag
- Mængde af uønsket vand

Der er en lang række af faktorer, der påvirker resultaterne, og ovenstående er ikke en udtømmende liste. Andre faktorer, der vil kunne indgå i følsomhedsanalysen er kriterierne i kriterietabellen, enhedspriser for skadesomkostninger og levetid på det kollektive tiltag. Det bør for det konkrete, valgte scenarie overvejes, hvilke parametre der er betydende i det undersøgte projektområde, og disse parametre justeres for at få et retvisende billede af nettogevinstens udfaldsrum.

¹⁸Finansministeriets vejledning som der henvises til kan findes via følgende link: https://fm.dk/media/m5bp2ead/vejledning-i-samfundsøkonomiske-konsekvensvurderinger-juni-2023_web-a.pdf

Hvis nogle af parametrene viser sig at skabe tvivl om, hvorvidt de analyserede tiltag er samfundsøkonomisk hensigtsmæssige, bør det give anledning til at validere eller opkvalificere disse informationer yderligere.

Et eksempel på dette kunne være, at den samfundsøkonomiske analyse viser en lille nettogevinst, mens der er anvendt relativt usikre data fra HIP-modellen som grundlag for analysen. I dette tilfælde bør det overvejes, om resultatet er tilstrækkeligt sikkert som grundlag for valg af den grundvandssænkende foranstaltning. Den samfundsøkonomiske hensigtsmæssighed kan i dette tilfælde undersøges ved at justere på grundvandsstanden i følsomhedsanalysen, for derved at undersøge, om denne ændring stadig leder til en positiv nettogevinst. Er dette ikke tilfældet, bør den tidlige og stedlige variation af grundvandsstanden kvalificeres yderligere.

En følsomhedsanalyse kan således anvendes til at begrunde anvendelse af 25 % -reglen.

4.7. Offentliggørelse af oplysninger og inddragelse af kommunalbestyrelsen - § 10

Ifølge § 10, stk. 1, i beregningsbekendtgørelsen skal spildevandsforsyningsselskabet inddrage kommunalbestyrelsen i beregningerne af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed, når der foreligger beregninger og sammenligning af nettonutidsværdien for de undersøgte scenarier. Materialet til kommunalbestyrelsen skal mindst bestå af følgende:

- Redegørelse for, hvilke kortlægninger, data, beregninger og vurderinger, som indgår i afgrænsning af projektområdet, i farekortlægningen og i skadeskortlægningen.
- Redegørelse for, hvilke scenarier, der er indgået i beregningerne, og hvorfor der evt. ikke er varieret på henholdsvis afgrænsning af projektområde, grundvandssænkende foranstaltning og investeringstidspunkt.
- Resultatet af beregninger af samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed, herunder en redegørelse for nettonutidsværdien af de undersøgte scenarier og en beskrivelse af, hvordan omkostninger og gevinster ved at implementere de undersøgte scenarier er beregnet.
- Eventuelt en redegørelse for, hvorfor spildevandsforsyningsselskabet ikke har valgt den grundvandssænkende foranstaltning, som udviser den højeste nettonutidsværdi. Dette materiale skal således ikke forelægges, hvis selskabet vælger den foranstaltning med højest nettonutidsværdi.

Ovennævnte materiale vil således også omfatte beregningerne for de områder, hvor der ikke kan påvises samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed ved forsyning med grundvandssænkende foranstaltninger. Et sådant område vil fremgå af spildevandsplanen, f.eks. med angivelsen "undersøgelsesområde", idet kommunalbestyrelsen har fastlagt området. Området skal dog efterfølgende udgå af spildevandsplanen igen, når spildevandsforsyningsselskabets beregninger udviser et negativt resultat. I forhold til kommunikation med borgerne vil det dog være hensigtsmæssigt at sådanne områder tydeliggøres i form af samlet registrering, fx på selskabets hjemmeside, så der er et samlet overblik over områder, som udviser et negativt resultat i forhold til de samfundsøkonomiske beregninger. Dette vil gøre det lettere for borgerne i forhold til at vurdere behovet for eventuelt at etablere en privat løsning.

Ovennævnte materiale skal forelægges kommunalbestyrelsen, og i det omfang kommunalbestyrelsen har bemærkninger hertil, skal spildevandsforsyningsselskabet skriftligt redegøre for, hvordan selskabet forholder sig til bemærkningerne om de gennemførte beregninger og undersøgte scenarier, jf. § 10, stk. 2. Det vil være en oplagt mulighed for kommunalbestyrelsen til at påpege forhold som har væsentlig betydning for resultatet af beregningerne, og spildevandsforsyningsselskabet dermed kan tage højde herfor i beregningerne, fx store anlægsprojekter m.v.

Ifølge § 10, stk. 3, skal spildevandsforsyningsselskabet offentliggøre det materiale som kommunalbestyrelsen har fået, samt en eventuel skriftlig redegørelse, der forholder sig til kommunalbestyrelsens eventuelle bemærkninger til beregninger og scenarier. Offentliggørelsen skal ske på selskabets hjemmeside. Det er vigtigt at være opmærksom på, at materialet ikke indeholder personoplysninger, når det offentliggøres.