

Høringsnotat- Nye beregningsverktøy for å vurdere risiko for spredning og risiko for human helse fra forurensset grunn i Norge

I forbindelse med at Miljødirektoratet oppdaterer veiledningsmateriale på forurensset grunn, har Norges Geotekniske Institutt levert forslag til nytt beregningsverktøy for å vurdere risiko for human helse (2020) og nytt beregningsverktøy for å vurdere risiko for spredning (2018, revidert i 2020). I tillegg har NGI foreslått endringer og oppdateringer i stoffparametere og toksikologiske data (stoffdata) for flere helse- og miljøfarlige stoffer (2017, revidert i 2020) som er anvendt i de nye beregningsverktøyene.

Vi ønsker høringsinnspill på de nye foreslåtte beregningsverktøyene og oppdaterte bakgrunnsdata (herunder stoffdata og standardparametere for spredning). Hva vi konkret ønsker innspill på er mer detaljert beskrevet underveis i teksten.

Rapporter og beregningsverktøy ligger vedlagt høringsnotatet.

Høringsfrist er 15. august 2020

Høringsinnspill må sendes inn til Miljødirektoratet senest 15. august 2020. Miljødirektoratet ber om at skjema for å gi elektronisk tilbakemelding benyttes for høringskommentarer. Det er også mulig å sende inn høringskommentarer skriftlig til Miljødirektoratet, Postboks 5672 Torgarden, 7485 Trondheim.

Eventuelle spørsmål til høringen kan rettes til: seksjon for avfall og grunnforurensning, karianne.slatta.haugen@miljodir.no

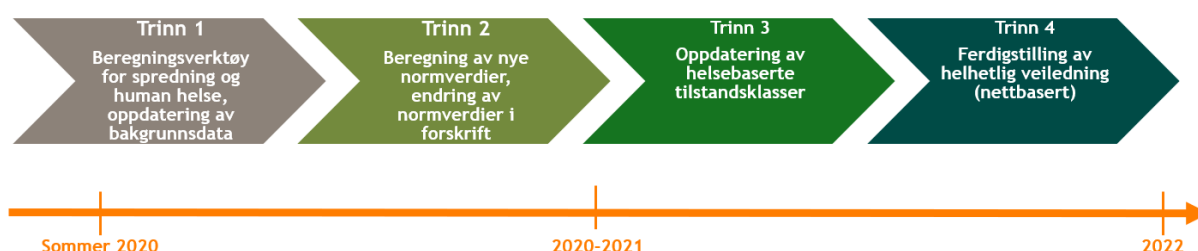
Bakgrunn

Miljødirektoratet er i gang med å oppdatere veiledningsmateriale på forurensset grunn i Norge. Dette vil være en trinnvis prosess som vi vil utdype nærmere i det følgende. En stor og viktig del av dette arbeidet er utvikling av nye og forbedrede beregningsverktøy for å vurdere risiko for spredning fra forurensset grunn og risiko for human helse fra forurensset grunn. Norges Geotekniske Institutt (NGI) leverte i 2018 (revidert i 2020) forslag til nytt verktøy for å beregne spredning fra forurensset grunn (*Spredningsveileder for forurensset grunn- forslag til spredningsmodell*, 20170577-01-R rev.1) og i 2020 nytt verktøy for risikovurdering av human helse fra forurensset grunn (*Utvikling av nytt verktøy for risikovurdering av human helse på forurensset grunn i Norge*, 20180840-01-R). De to nye beregningsverktøyene vil, sammen med helsebaserte tilstandsklasser (som i dag er angitt i TA 2553/2009) på sikt erstatte SFTs veileder 99:01a *Veiledning om risikovurdering av forurensset grunn* med tilhørende beregningsverktøy. De nye beregningsverktøyene er laget i samme rammeverk med lik trinnvis tilnærming. Beregningsverktøyene og rapporter til disse ligger vedlagt.

I 2017 (revidert i 2020) oppdaterte NGI stoffdata på flere helse- og miljøfarlige stoffer gitt i SFTs veileder 99:01a (sist oppdatert av NGU/Aquateam i 2007). Disse oppdaterte stoffdataene er lagt inn i de nye beregningsverktøyene. Vedlagte rapport fra NGI *Oppdatering av stoffdata for forbindelser i forurensset grunn* (20160648-04-R) viser oversikt over stoffdata fra 99:01 (data fra 1999/2007) og oppdaterte stoffdata fra 2017/2020 med referanser til hvilke kilder som er brukt.

Oppdatering av veiledning på forurenset grunn- en trinnvis prosess

Arbeidet med de nye beregningsverktøyene med oppdaterte bakgrunnsdata (stoffdata og standardparametere for spredning) er første trinn i en prosess med å oppdatere veiledningsmateriale på forurenset grunn. Normverdiene følger fortsatt av forurensningsforskriften kapittel 2, vedlegg 1. Når oppdaterte stoffdata og nye beregningsverktøy er klare til å tas i bruk, er det også behov for å utlede normverdier og helsebaserte tilstandsklasser på nytt ved hjelp av nytt beregningsverktøy for human helse. I en mellomfase, før normverdier og tilstandsklasser er oppdatert i nytt beregningsverktøy, vil det for noen stoffer ikke være overensstemmelse mellom normverdi og det nye beregningsverktøyet for human helse. Det gjenstår derfor fortsatt en del arbeid for at alle disse endringene vil være innarbeidet i de ulike delene av veiledningsmaterialet på forurenset grunn. I 2020-2021 vil Miljødirektoratet sette i gang et større arbeid for å oppdatere veiledningen på forurenset grunn. Dette arbeidet innebærer i tillegg til nye og oppdaterte beregningsverktøy, å oppdatere normverdier og helsebaserte tilstandsklasser og utarbeide en forbedret helhetlig veileder på forurenset grunn på våre nettsider.



Figur 1. Fremdriftsplan for oppdatering av veiledning på forurenset grunn.

Fremdriften vist i figur 1 består av følgende 4 trinn:

Trinn 1

- nye beregningsverktøy med oppdaterte bakgrunnsdata (herunder stoffdata og standardparametere for spredning) på høring
- sammenstille og vurdere høringsinnspill på foreslåtte nye beregningsverktøy
- gjøre eventuelle justeringer i beregningsverktøyene
- ferdigstillelse av beregningsverktøy – beregningsverktøyene kan tas i bruk

Trinn 2

- utlede nye normverdier ved hjelp av nytt beregningsverktøy
- gjøre faglige og forvaltningsmessige vurderinger for å finne egnede normverdier (f.eks. justeringer for naturlig bakgrunnsnivå, deteksjonsgrenser o.l.)
- høring av forslag til nye normverdier
- sammenstille og vurdere høringsinnspill
- nye normverdier vedtas

Trinn 3

- utlede oppdaterte helsebaserte tilstandsklasser ved hjelp av nytt beregningsverktøy
- eventuelt høring av forslag til nye helsebaserte tilstandsklasser

Trinn 4

- oppdatere veiledningstekst på nettsidene

Flere av disse prosessene kan skje parallelt og kan gå over i hverandre.

Oppdaterte toksikologiske data/stoffdata fra 2017

Modellen for humanrisikovurdering med beregninger er gjengitt i SFTs veileder 99:01. Stoffdata for beregningsverktøyet ble sist oppdatert i Aquateam (2007) og er inkludert i siste versjon av verktøyet

(rev. 2013). NGI oppdaterte stoffdata i 2017 (revidert i 2020) for flere helse- og miljøfarlige stoffer. Hvilke konkrete endringer og oppdatering i stoffdata som er gjort er omtalt i vedlagte rapport fra NGI *Oppdatering av stoffdata for forbindelser i forurenset grunn*. Oppdaterte stoffdata er lagt inn i de nye beregningsverktøyene for vurdering av risiko for spredning og human helse.

Vi ønsker innspill på oppdaterte toksikologiske data og stoffparameter

Det kommer stadig ny kunnskap om helse- og miljøfarlige stoffer. Dette gir grunnlag for å endre/revidere de toksikologiske data og stoffparameterne som ligger til grunn i våre beregningsverktøy- og som blant annet brukes for å vurdere risiko, beregne akseptkriterier, lage normverdier og helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. De fleste oppdateringer og endringer som vist til i rapport *Oppdatering av stoffdata for forbindelser i forurenset grunn* ble samlet inn i 2016, mens data for PFOS ble revidert i 2019. Vi ønsker innspill og eventuelle kommentarer til foreslåtte endringer i stoffparameterne og de toksikologiske data som er foreslått anvendt i de nye verktøyene.

Nytt beregningsverktøy for å vurdere risiko for human helse fra forurenset grunn

Da de helsebaserte tilstandsklassene (TA 2553/2009) ble innført i 2009 ble det et mindre behov for å gjennomføre en stedsspesifikk risikoberegning for helse i hver enkelt sak enn det som lå til grunn i veileder 99:01. TA 2553/2009 kan brukes i saker hvor det kun er målt stoffer det finnes helsebaserte tilstandsklasser for, i arealbrukskategorier som er omtalt i veilederen og hvor det er antatt liten risiko for miljøet. Veilederen TA 2553/2009 dekker derfor ikke alle aktuelle problemstillinger knyttet til vurdering av risiko for human helse fra forurenset grunn. Det nye verktøyet for å beregne risiko for human helse vil supplere TA 2553/2009 der det er behov og vil blant annet kunne svare ut følgende problemstillinger:

- vurdere risiko for human helse for stoffer det ikke er utarbeidet normverdi eller helsebaserte tilstandsklasser for
- vurdere risiko for human helse i dypereliggende lag (under 1 meter)
- vurdere stedsspesifikk eksponering for flyktige stoffer i områder med og uten bygg og kjeller (eksempelvis alifater C8 - C10, alifater C10 - C12, benzen, trikloreten)
- vurdere human risiko der grunnvann benyttes som drikkevann eller det finnes andre eksponeringsscenarier som ikke er forutsatt for klassene og arealbrukskategoriene i TA-2553 (eks inntak av grønnsaker)
- vurdere risiko for human helse for arealbrukskategorier som ikke omfattes av TA-2553 (eks landbruk- natur og friluftsområder)

Verktøyet kan brukes for å vurdere potensiell eksponering fra forurensning i grunnen til mennesker. Eksponeringen blir beregnet ut fra ulike oppholdstider (hvor lenge mennesker oppholder seg på området som er forurenset) og ulike eksponeringsveier (eks. innånding, oralt inntak av jord, hudkontakt). Deretter sammenlignes eksponeringen med toksikologiske referanseverdier for humanhelse (MTDI, tolerabelt daglig inntak). Trinn 1 i beregningsverktøyet legger, i likhet med veileder 99:01, opp til at eksponeringen fra forurenset grunn sammenlignes med 100 % av referanseverdien for humanhelse (MTDI). Verktøyet er bygget opp i tre trinn, hvor første trinnet er en konservativ vurdering med standardparametere, og hvor det i trinn 1 kun legges inn resultater fra jordanalyser. I trinn 2 og trinn 3 kan det legges inn mer stedsspesifikke data og spesifikke målinger. Eksponeringen ved aktuelle eksponeringsveier og aktuelle oppholdstider vurderes opp mot humane toksisitetsgrenseverdier (MTDI). Dersom MTDI overskrides, vurderes eksponeringen til menneske som uakseptabel.

Rapport 20180840-01-R *Utvikling av nytt verktøy for risikovurdering av human helse på forurenset grunn i Norge* og tilhørende beregningsverktøy (Risiko human-2020 rev0 2020-03-31) ligger vedlagt høringsnotatet. I rapporten vises ulike eksempler på hvordan verktøyet kan brukes til å vurdere problemstillinger som ikke var mulig med verktøyet til 99:01.

Vi ønsker innspill på det nye beregningsverktøyet for human helse

Hovedprinsippet ved verktøyet er at det i første trinn skal være konservativt (føre-var og ta høyde for stort sett alle tilfeller) med hensyn til potensiell eksponering av mennesker. Ved innsamling av mer steds spesifikke data/målinger og informasjon, vil beregningen bli mindre konservativ og mer reel.

Vi ønsker innspill på:

- de oppdaterte standardparametere for spredning som ligger til grunn for trinn 1 i det nye beregningsverktøyet som presenteres i vedlegg B i rapporten (20180840-01-R)
- parametere som beskriver spredningsprosessene til grunn-/overvann og inneluft
- selve beregningsverktøyet, styrker og svakheter ved metodikken og antagelsene som ligger til grunn
- usikkerheter i valgt tilnærming og om usikkerhetene kommer godt nok frem i beskrivelse av verktøyet (rapport 20180840-01-R) og i selve beregningsverktøyet
- hvor stor del av MTDI som kan/bør komme fra forurenset grunn. Trinn 1 i beregningsverktøyet legger, i likhet med veileder 99:01, opp til at eksponeringen fra forurenset grunn sammenlignes med 100% av referanseverdien for humanhelse (MTDI). Til sammenligning er det i risikovurdering av forurenset sediment kun 10 % av MTDI som kan komme fra forurenset sediment.
- spredning i gassfasen og risikovurdering ved eksponering til inneluft som presenteres i vedlegg A i rapport 20180840-01-R. Dette er et tema som stadig har kommet mer i fokus, spesielt knyttet til bygging på nedlagte deponier. Vi ønsker innspill på vurderingene og forholdene som er lagt til grunn i beregningsverktøyet
- Om human eksponering gjennom inntak av fisk (spredning via grunn til vann og opptak i fisk) bør være med som potensiell eksponeringsvei i dette beregningsverktøyet, slik det er satt opp nå, eller om det er tilstrekkelig at beregningsverktøyet for spredning vurderer dette opp mot grenseverdier i vannforskriften.

Nytt beregningsverktøy for å vurdere risiko for spredning fra forurenset grunn

Dagens veiledningsmateriale på spredning, inkludert beregningsverktøyet (SFT veileder 99:01) for å vurdere spredning, er delvis mangelfullt og til lite hjelp for å kartlegge og vurdere spredning fra et område med forurenset grunn til omgivelsene. SFTs veileder 99:01 med tilhørende beregningsverktøy var primært utviklet for å kunne estimere risiko for human helse og økosystemet. For å oppnå dette inneholdt beregningsverktøyet en enkel spredningsmodul. Spredningsmodulen skulle gjøre det mulig å estimere spredning fra områder med forurenset grunn til omkringliggende miljø.

Det er behov for et forbedret veiledningsmateriale og et forbedret beregningsverktøy for å vurdere spredning fra et område med forurenset grunn. I rapporten *Spredningsveileder for forurenset grunn* fra NGI (rapport 20170577-01-R) som kom i 2018 (revidert i 2020), har NGI vurdert svakheter ved dagens beregningsverktøy 99:01, samt foreslått et nytt og forbedret verktøy for å beregne spredning fra forurenset grunn. Dette er i detalj beskrevet i rapporten og beregningsverktøyet som ligger vedlagt.

Hovedhensikten med nytt beregningsverktøy for spredning

Hovedhensikten med det nye beregningsverktøyet er å beregne spredning av forurensning i grunnen til nærliggende resipient. Beregningsverktøyet legger opp til en trinnvis vurdering, på lik måte som det nye beregningsverktøyet for human helse og veileder for forurensede sedimenter (M-409/2015). Første trinn er en forenklet og konservativ spredningsvurdering med standardparametere. Siden belastning av resipienten står i fokus er standardparametere for spredning og transport via grunnvannet satt meget høyt. Det antas at hele området består av grus så lenge ingen stedspesifikke data er lagt inn. I trinn 2 og trinn 3 kan du legge inn mer stedspesifikke data og målinger som gjør risikovurderingen mindre konservativ og mer stedsspesifikt.

Resultatene av spredningsberegningen i verktøyet vurderes i forhold til om forurensningen i grunnen potensielt kan medføre overskridelse av årlig gjennomsnitt miljøkvalitetsstandard (AA-EQS-verdier i vannforskriften) i resipient. Beregningsverktøyet gir ikke et direkte svar på hva som anses som akseptabel forurensning utover dette, der øvrige belastningskilder til resipienten ikke vurderes. Hva som er akseptabel spredning fra en lokalitet med forurenset grunn er noe vi i forvaltningen skal jobbe videre med - delvis basert på innspill vi mottar på selve grunnlaget i beregningsverktøyet.

I likhet med Veileder 99:01 vurderes ikke spredning av forurensning via overflateavrenning/erosjon, kun spredning til omgivelsene via grunnvann. Dersom spredning av forurensning via erosjon/overflateavrenning vurderes å være en sentral prosess, bør dette vurderes spesifikt.

Foreslåtte endringer og forbedringer i nytt beregningsverktøy

I rapporten (rapport 20170577-01-R) omtaler NGI svakheter ved beregningsverktøyet i 99:01, som blant annet at verktøyet ikke tar hensyn til tid (verktøyet antar at forurensningen er en utømmelig kilde) og at det ikke er mulig å vurdere mengde forurensning (kun konsentrasjoner) som spres fra et område. I tillegg har NGI rettet en del parametere som lå til grunn for 99:01, eksempelvis for lav infiltrasjon av nedbør i grunnen som medfører at forurensningstransporten til grunnvannet undervurderes.

I NGI sitt forslag til nytt beregningsverktøy vurderes både tidsaspektet, areal og dybde av forurensningen som en del av spredningsvurderingen. Dette gjør det mulig å etablere en massebalanse for spredning fra den forurensede lokaliteten. Videre er det gjort justeringer på infiltrasjon av nedbør og parametere som styrer grunnvannstransport til nærliggende resipient. I foreslåtte beregningsverktøy er det også muligheter for å inkludere foretrukne transportveier gjennom for eksempel grusfylte rørledningstraseer. Dette er innarbeidet i trinn 1 ved å anta at hele området består av grus, noe som kan justeres i trinn 2. Det er også tatt hensyn til at en del av forurensningen er kolloidal bundet og dermed vil kunne spres like fort som grunnvannet uten binding til jordmassene.

Det nye verktøyet vurderer endringen av konsentrasjonen, samt mengde forurensning tilført i porevann, grunnvann og resipient over tid. Konsekvensene for drikkevannskvalitet vurderes ikke i dette verktøyet. Dette vurderes i beregningsverktøyet for human helse. Estimert konsentrasjon i grunnvannet beregnet i spredningsverktøyet kan imidlertid brukes som en stedspesifikk trinn 3 input-parameter i det foreslåtte verktøyet for vurdering av risiko for human helse. Tilsvarende kan forventet eller målte konsentrasjoner i resipient fra beregningsverktøyet på spredning legges inn i verktøyet for å vurdere risiko for human helse via inntak av fisk.

Vi ønsker innspill på det nye beregningsverktøyet for spredning

Hovedprinsippet ved verktøyet er at det i første trinn skal være konservativt (beskyttende, føre-var) med hensyn til potensiell spredning av forurensning til omgivelsene. Ved innsamling av mer

stedspesifikk data/målinger og informasjon, vil beregningen bli mindre konservativ og mer reel. For å skape et universelt verktøy som i første trinn skal være konservativt (beskyttende) så lenge detaljerte stedspesifikke data mangler, ligger det mange antagelser til grunn i verktøyet. Vi ønsker innspill på:

- standardparametere som beskriver stoffegenskaper (eksempelvis Kd) og spredning (areal, nedbør, infiltrasjon m.m.) som ligger til grunn i første trinn i det nye beregningsverktøyet.
- temaene nevnt i tabell 1 i rapporten "*Oversikt over tema som inngår i en innledende skriveborduundersøkelse*" som skal brukes for å identifisere nødvendighet for- og omfang av en spredningsvurdering.
- flytskjema for når det er behov for å vurdere spredning (figur 4 på s.12)
- selve beregningsverktøyet, styrker og svakheter ved metodikken og antagelsene som ligger til grunn.
- om vurdering av areal, dybde, mengde forurensning og tid, som er nytt, er relevant og en egnet måte for å vurdere spredning fra forurenset grunn til nærliggende resipient.
- om verktøyet er konservativt nok eller for konservativt. I trinn 1 i vurderingen legges det til grunn at hele området består av grus. Dette gir økt infiltrasjon i grunnen og dermed økt risiko for spredning. Hovedmålet er at en slik løsning skal være konservativ nok til å ivareta worst-case scenarioer (lokaliteter hvor vi antar stor spredning som følge av flere foretrukne spredningsveier, eksempelvis rørtraseer, kabler i grunnen osv.). Vi ønsker innspill på:
 - o om denne løsningen/antagelsen i verktøyet dekker muligheten av foretrukne spredningsveier på en tilfredsstillende måte?
 - o om det finnes andre mer egnede løsninger for å dekke denne problemstillingen
- Grunnvann omtales i prinsippet kun som en transportvei og ikke som resipient i beregningsverktøyet. Grunnvann som kilde til drikkevann vurderes separat i verktøyet for human risikovurdering.
 - o Bør konsentrasjoner i grunnvannet som beregnes med modellen også vurderes opp mot EQS-verdier for grunnvann, eller er det tilstrekkelig å vurdere grunnvannet som input/kilde til overflateresipient.
- gode metoder for å vurdere hva som kan ansees som akseptabel spredning. Hvorvidt skal eksisterende forhold/forurensning i resipienten tas med i betraktning?

Rapport (20170577-01-R) og beregningsverktøy (Spredningsmodell 2020-03-31 rev. 0) ligger vedlagt høringsnotatet. I rapporten vises eksempler på hvordan det nye verktøyet kan brukes i konkrete saker for å beregne spredning fra forurenset grunn til resipient.

Informasjon om relevante bakgrunnsdokumenter

Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009)

Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009- *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*, inneholder veiledning om hvor mye forurensning som ut fra en helsevurdering maksimalt kan ligge igjen i et område der man skal bygge, grave eller rydde opp. Tilstandsklassene ble utarbeidet for å gjøre det lettere for forurensningsmyndigheten å foreta vurderinger og treffe beslutninger i saker som omhandler forurenset grunn. Tilstandsklassene gir et uttrykk for helsefaren ved jordas innhold av miljøgifter. Det er den øverste meteren som betyr mest for eksponeringen av mennesket. Kravene til forurensningsnivå er derfor satt strengere her enn i jorda under. I dypereliggende jord kan det ut fra helsemessige vurderinger tillates at jorda har en høyere tilstandsklasse.

Lenke til veilederen:

<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/klif2/publikasjoner/2553/ta2553.pdf>

NS ISO-10381-5 Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokalteter

Miljødirektoratet har lagt opp til at standarden skal brukes for alle undersøkelser av forurenset grunn i Norge. Miljødirektoratets eget veiledningsmateriale utfyller standardens krav og presiserer hva som gjelder som tilleggskrav under norske forhold. Dette har vært nødvendig fordi standarden på flere punkt åpner for ulike valg og bruk av skjønn. Andre standarder vil også kunne være relevante å se hen til.

Hvor finner jeg standarden?

Rettighetene til standarden tilhører Standard Norge og må kjøpes av Standard Norge, se www.standard.no.

Veiledning 99:01a Veiledning om risikovurdering av forurenset grunn (SFT-1999)

Veilederen fra 1999 var ment som et hjelpemiddel i arbeidet med forurenset grunn og skulle sikre en enhetlig kostnadseffektiv beslutning av tiltak og en god etterprøvbarehet i beslutningsgrunnlaget.

Veileder 99:01 er i dag delvis erstattet av TA-2553/2009 *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*, og av NS-ISO 10381-5. Veiledningen legger opp til trinnvise vurderinger av risiko, der første nivå er å sammenligne med normverdiene for forurenset grunn, trinn 2 er en utvidet vurdering med bruk av beregningsverktøyet og trinn 3 baserer seg på målinger av eksponering. Veilederen forklarer også ligningene og forutsetningen for beregningsverktøyet for forurenset grunn.

Beregningsverktøyet er et Excel-skjema som gjør det mulig å beregne stedsspesifikke akseptkriterier og spredning fra et område med forurenset grunn. I Excel-skjemaet er det satt inn standardverdier for flere parametere for eksempel nedbørsmengde. Beregningsgrunnlaget skal mest mulig tilpasses lokale forhold, med hensyn til kildesammensetning, jordart og reelle eksponeringsmuligheter (standard vs. anvendt verdi).

Lenke til Veileder 99:01 med tilhørende beregningsverktøy:

<https://www.miljodirektoratet.no/verktoy/skjema/forurenset-grunn-beregningsverktoy-for-risikovurdering/>

Vedlegg:

- Rapport fra NGI, (2018, revidert 2020): *Spredningsveileder for forurenset grunn- forslag til spredningsmodell*, 20170577-01-R rev.1)

- Beregningsverktøy for å vurdere risiko for spredning fra forurenset grunn (*Spredningsmodell rev2 2020-03-31*)

- Rapport fra NGI (2020): *Utvikling av nytt verktøy for risikovurdering av human helse på forurenset grunn i Norge* (20180840-01-R)

- Beregningsverktøy for å vurdere risiko for human helse fra forurenset grunn (*Risiko human-2020 rev0 2020-03-31*)

- Rapport fra NGI (2017, revidert 2020): *Oppdatering av stoffdata for forbindelser i forurenset grunn* (20160648-04-R rev.1)