

Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand

Følgende lister er tænkt som en hjælp til kommuner, regioner, embedslæger, rådgivere og andre, der beskæftiger sig med jordforurening:

1. en liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord for en række kemiske forureninger, der kan forekomme i jorden (side 4)
2. danske kvalitetskriterier for drikkevand, for stoffer, som ikke er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (side 12), pt. uran.

Kriterierne under ovennævnte pkt. 1 anvendes ved vurdering af jordforurening, jf. en række vejledninger fra Miljøstyrelsen:

Vejledning nr. 2, 2009, Miljøstyrelsen: "Undersøgelse og oprensning af forurening fra villaolietanke"
 Vejledning nr. 1, 2008, Miljøstyrelsen: "Branchevejledning for forurenede rensningsgrunde".
 Vejledning nr. 8, 2000, Miljøstyrelsen: "Kortlægning af forurenede arealer".
 Vejledning nr. 7, 2000, Miljøstyrelsen: "Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder".
 Vejledning nr. 13, 1998, Miljøstyrelsen: "Prøvetagning og analyse af jord".
 Vejledning nr. 11, 1998, Miljøstyrelsen: "Branchevejledning for benzin- og olieforurenede grunde".
 Vejledning nr. 10, 1998, Miljøstyrelsen: "Branchevejledning for forurenede tjære/asfaltgrunde".
 Vejledning nr. 9, 1998, Miljøstyrelsen: "Branchevejledning for forurenede garverigrunde".
 Vejledning nr. 8, 1998, Miljøstyrelsen: "Branchevejledning for forurenede træmprægneringsgrunde".
 Vejledning nr. 7, 1998, Miljøstyrelsen: "Oprydning på forurenede lokaliteter – Appendikser".
 Vejledning nr. 6, 1998, Miljøstyrelsen: "Oprydning på forurenede lokaliteter – Hovedbind".

Liste over kvalitetskriterier for jord.

Listen over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord er udarbejdet ud fra tidligere publikationer fra Miljøstyrelsen – hovedsageligt Miljøprojekt nr. 12 (1995): "*Toksikologiske kvalitetskriterier for jord- og drikkevand*" (1) og Vejledning nr. 6 (1998): "*Oprydning på forurenede lokaliteter – hovedbind*" (2), hvoraf enkelte værdier siden er blevet ændret. Derudover indeholder listen nye værdier, der er udarbejdet senere, og som ikke findes i andre publikationer. Værdierne i listen er de gældende, vejledende værdier fra Miljøstyrelsen.

Listen er ordnet alfabetisk efter navne på komponenter/kemiske stoffer. Listen indeholder fire kolonner:

- *Jordkvalitetskriteriet*
- *Afskæringskriteriet*
- *Grundvandskvalitetskriteriet*
- *Afdampningskriteriet*

Jordkvalitetskriteriet er en værdi, der skal sikre, at den fri og mest følsomme anvendelse af jorden er sundhedsmæssigt forsvarlig. Den fri og mest følsomme anvendelse er f.eks. i forbindelse med private haver, børnehaver og legepladser. Her tages især hensyn til den direkte eksponering af småbørn. Ud over at jorden skal efterleve jordkvalitetskriterierne, må jorden ved inspektion ikke syne forurenede eller afgive lugt som følge af forureningen.

Afskæringskriteriet angiver det niveau, hvorover der på arealer med meget følsom arealanvendelse (dvs. bolig og børneinstitution) skal foretages fuldstændig afskæring fra jorden, så befolkningen ikke udsættes for den forurenede jord. Intervallet mellem jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet benævnes *rådgivningsintervallet*, og jordforurening i dette interval svarer til lettere forurenede jord som defineret i bekendtgørelse om definition af lettere forurenede jord*. Er forureningen inden for rådgivningsintervallet på et areal med meget følsom anvendelse, skal de lokale myndigheder rådgive ejere og brugere om forholdsregler, der kan nedsætte belastningen fra forureningen, så det sædvanlige beskyttelsesniveau opretholdes. Afskæringsværdier er kun fastlagt for visse immobile og forholdsvis persistente kemikalier (metaller og polyaromatiske kulbrinter (PAH) samt tunge kulbrinter).

Grundvandskvalitetskriteriet er udarbejdet for magasiner, som indeholder grundvand, der udnyttes til drikkevandsforsyning, eller som vil kunne anvendes til drikkevandsforsyning. Grundvand er den største drikkevandsressource i Danmark, og for at beskytte det må det tilstræbes, at belastningen bliver så lille som mulig. Udgangspunktet for at fastsættelsen af kvalitetskriteriet er, at grundvandet efter en simpel traditionel vandbehandling i form af beluftning og sandfiltrering vil kunne opfylde drikkevandskravene, som er angivet EU's kvalitetskrav til drikkevand, beskrevet i Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg[†], eller de nationale kvalitetskriterier for drikkevand, se side 10 nedenfor.

Kvalitetskriterierne for grundvand er for visse stoffer sat til et lavere niveau end kvalitetskravet/ kvalitetskriteriet for drikkevand, idet der er taget højde for øvrige bidrag af stoffet – f.eks. i forbindelse med vandbehandlingen på vandværket eller frigivelse af forurenende stoffer fra distributionssystemet – før vandet når ud til forbrugeren som drikkevand.

Grundvandskvalitetskriterierne er udarbejdet til brug for fastsættelsen af krav til grundvandet under forurenede grunde (gamle fabriksgrunde, gamle benzinstationer o.l.)

* Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 554 af 19. maj 2010.

† Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 292 af 26. marts 2014.

ved offentligt finansierede oprydninger og er således ikke kvalitetskriterier, der kan bruges generelt for grundvandet. Kvaliteten af grundvandet skal tilstræbes rene st muligt, og det er ikke hensigten, at forureningsindholdet i grundvandet øges, så grundvandet ”fyldes op” til de fastlagte drikkevandskrav.

Afdampningskriteriet er beregnet ud fra, at den mest følsomme anvendelse af arealet (bygningen) er sundhedsmæssigt forsvarlig. Afdampningskriteriet udtrykker det bidrag, som afdampningen fra jorden maksimalt må udgøre ved påvirkning af indeklimaet eller udeluft. Der er tale om en *bidrags*-værdi og altså ikke om en *total*-værdi. Afdampningskriteriet er som udgangspunkt lig Luftkvalitetskriteriet. (3, 4)

Kvalitetskriterierne for de forskellige medier er uafhængige af hinanden. F.eks. er forureningen ikke automatisk problemfri i forhold til afdampning til indeklimaet eller nedsivning til grundvand, blot fordi jordkvalitetskriteriet er overholdt.

Nye stoffer på listen er markeret med et #.

Spørgsmål vedrørende nedenstående kan rettes til:

Vedrørende håndtering af jordforureninger, jordkvalitetskriterierne og deres anvendelse:

Miljøstyrelsen, Jord- og Affald

E-mail: joaff@mst.dk

**Vedrørende udarbejdelse af kvalitetskriterier, vurdering af sundhed samt datablade/
baggrundsdokumenter:**

Miljøstyrelsen, Kemikalier

E-mail: kemikalier@mst.dk

Vedrørende drikkevandskrav, drikkevands- og grundvandskvalitetskriterier:

Naturstyrelsen, Vandområdet

E-mail: nst@nst.dk

Desuden henvises til metodebeskrivelsen for kvalitetskriterier, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 2006. (5)

Stofnavn	CAS-nr.	Jord-kvalitets-kriterium mg/kg	Afskærings-kriterium mg/kg	Grundvands-kvalitets-kriterium µg/ liter	Afdampnings-kriterium mg/m ³
Acetone	67-64-1	-	-	10	0,4
Acrylonitril	107-02-8	0,1	-	0,1	0,00004
Aldrin	309-00-2	-	-	0,03	-
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter	-	-	-	1 ^a	0,03 ^b
Arsen, uorganisk	-	20	20	8	-
Barium, uorganisk	-	100	-	-	-
Benzen	71-43-2	1,5	-	1	0,00013
Benzotriazol (+ tolyltriazol)	95-14-7	30	-	-	-
Bly, uorganisk	-	40	400	1	-
Bor	-	-	-	300	-
Butylacetat (n-, iso-)	123-86-4 110-19-0	-	-	10	0,1
Cadmium	-	0,5	5	0,5	-
# Chlorofluorocarboner					
CFC-11	75-69-4	-	-	15.000	570
CFC-12	75-71-8	-	-	10.000	14
CFC-113	76-13-1	-	-	Ingen data	109
Captafol	2425-06-1	10	-	0,1	-
Chloroform	67-66-3	50	-	-	0,02
Flygtige organiske chlorforbindelser [‡]	-	-	-	1	-
Sum af flygtige organiske chlorforbindelser	-	-	-	3	-
Chlorphenoler (sum af mono-, di-, tri- og tetra-	-	3	-	0,1	2 x 10 ⁻⁵

[‡] Ved flygtige organiske chlorforbindelser forstås: di- og trichlormethan, dichlorethener, 1,2-dichlorethan, trichlorethen, trichlorethaner, tetrachlorethen og tetrachlorethaner. Grundvandskvalitetskriteriet gælder for det enkelte stof. Se i øvrigt Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 292 af 26. marts 2014.

Stofnavn	CAS-nr.	Jord- kvalitets- kriterium mg/kg	Afskærings- kriterium mg/kg	Grundvands- kvalitets- kriterium µg/ liter	Afdampnings- kriterium mg/m ³
phenoler)					
Chrom (VI)	-	20	-	1	-
Chrom (III + VI)	-	500	1000	25	-
Cyanider, uorganiske	-	500	-	50	
Cyanider, syreflygtige	-	10			0,06
DDT + DDE + DDD [§]	50-29-3 72-55-9 72-54-8	0,5	-	0,1	-
1,2-dibromethan	106-93-4	0,02	-	0,01	2 x 10 ⁻⁶
1,2-dichlorethan	107-06-2	1	-	1	1 x 10 ⁻⁴
1,1-dichlorethen	75-35-4	5	-	1	0,01
1,2-dichlorethen (<i>cis</i> + <i>trans</i> isomere)	156-59-2 156-60-5	85	-	1	0,4
Dichlormethan	75-09-2	8	-	1	0,0006
1,2-dichlorpropan	78-87-5	5	-	1	0,0005
Dieldrin	60-57-1	-	-	0,03	-
Diethylether	60-29-7	-	-	10	1
Di- (2- ethylhexyl) phthalat, DEHP	117-81-7	25	-	1	0,005**
Fluorid, uorganisk	-	20	-	-	-
Formaldehyd	50-00-0	75	-	-	0,001
Furfural	98-01-1	4	-	-	0,002
# Halogenerede (delvist) chlorofluorocarboner					
HCFC-21	75-43-4	-	-	Ingen data	0,13
HCFC-31	593-70-4	-	-	8800	37
HCFC-133a	75-88-7	-	-	8800	2,1

[§] Teknisk DDT indeholder ca. 20% beslægtede stoffer (*p,p'*-DDT, *o,p'*-DDT, DDE, and DDD). DDE og DDD er metabolitter af DDT.

** Se luftkvalitetskriteriet for DEHP.

Stofnavn	CAS-nr.	Jordkvalitetskriterium mg/kg	Afskæringskriterium mg/kg	Grundvandskvalitetskriterium µg/ liter	Afdampningskriterium mg/m ³
Heptachlor/ heptachlorepoxyd	1024-57-3	-	-	0,03	-
Isopropanol	67-63-0	-	-	10	1
Kobber	-	500	1000 ⁱ	100	-
Kulbrinter fra olie – og/eller benzinprodukter: (Jordkvalitetskriterierne og afskæringskriteriet forudsætter måling med Reflab 1 metoden) ^{j, l, m,} Flygtige kulbrinter C ₆ -C ₁₀ Lette kulbrinter >C ₁₀ -C ₁₅ kulbrinter Lette kulbrinter >C ₁₅ -C ₂₀ kulbrinter Tunge kulbrinter >C ₂₀ -C ₃₅ kulbrinter Sum af kulbrinter, C ₆ -C ₃₅	-	25 40 55 100 100 k	- - - 300 -	- - - - 9	- - - - 0,1
Kviksølv, uorganisk	-	1	3	0,1	-
Lindan	58-89-9	0,6	-	0,1	-
Lithium, uorganisk	-	500	-	-	-
Methyl- <i>tert</i> -butyl ether, MTBE	1634-04-4	-	-	5 ^d	0,03
Methyl- <i>iso</i> -amylketon	110-12-3	-	-	-	0,005
Methyl- <i>iso</i> -butylketon	108-10-1	-	-	10	0,2
Mineralsk terpentin, aromatfri C ₇ -C ₁₂ kulbrinter	-	-	-	9	0,6
Mineralsk terpentin, aromatholdig C ₇ -C ₁₂ kulbrinter	-	25	-	9	0,2
Molybdæn, uorganisk	-	5	-	20	-
Naphthalen	91-20-3	-	-	1	0,04

Stofnavn	CAS-nr.	Jord- kvalitets- kriterium mg/kg	Afskærings- kriterium mg/kg	Grundvands- kvalitets- kriterium µg/ liter	Afdampnings- kriterium mg/m ³
Nikkel	-	30	30	10	-
Nitrobenzen	98-95-3	5	-	-	0,0002
Nitrochlorbenzen	100-00-5 121-73-3	5	-	-	0,0005
Nitrophenoler:					
Mononitrophenoler	-	125	-	0,5 ^c	0,005
Dinitrophenoler	25550-58- 7	10	-	0,5 ^c	0,005
Trinitrophenoler		30	-	0,5 ^c	0,005
Nonylphenol	84852-15-3	25	-	20 ^e	0,02
Nonylphenoethoxylater	-	65	-	-	0,05 ^{††}
Paraquat	4685-14-7	5	-	0,1	-
Parathion	56-38-2	0,1	-	0,1	-
Pentachlorphenol	87-86-5	0,15	-	0,01 ^f	1 x 10 ⁻⁶
# Pesticider, total	-	Se fodnote ⁿ	-	0,5	-
- individuelle				0,1	
Phenoler (total)	-	70	-	0,5	-
Phenol	108-95-2	-	-	-	0,02
Creosoler,	1319-77-3	-	-	-	0,003
Xylenoler	-	-	-	-	0,002
Phthalater (ikke DEHP)	-	250	-	1	-
Polyaromatiske kulbrinter, PAH	-	4 ^g	40 ^g	0,1 ^h	-
Benzo (a) pyren	50-32-8	0,3	3	0,01	
Dibenz (a,h) anthra- cen	53-70-3	0,3	3		
Fluoranthen	206-44-0	-	-	0,1	
Selen, uorganisk	-	20	-	-	-
Styren	100-42-5	40	-	1	0,2

^{††} Se luftkvalitetskriteriet for Nonylphenoethoxylat.

Stofnavn	CAS-nr.	Jord-kvalitets-kriterium mg/kg	Afskærings-kriterium mg/kg	Grundvands-kvalitets-kriterium µg/ liter	Afdampnings-kriterium mg/m ³
Sølv, uorganisk	-	50	-	-	-
Tensider, anioniske (LAS, AOS, AS)	-	1500	-	100	-
Tetrachlorethylen	127-18-4	5	-	1	0,006
Tetraethylbly + Tetramethylbly (målt som Pb)	78-00-2, 75-74-1	4	-	-	0,0003
Tetrachlormethan	56-23-5	5	-	1	0,005
Thallium, uorganisk	-	1	-	-	-
Tin	-	500	-	-	-
Toluen	108-88-3	-	-	5	0,4
Tolyltriazol (+ benzyltriazol)	29385-43-1	30	-	-	-
Tributyltin, (sum af TBT), målt som Sn/kg	-	1	-	-	-
1,1,1-trichlorethan	71-55-6	200 ^{‡‡}	-	1	0,5
Trichlorethylen	79-01-6	5	-	1	0,001
Tricresylphosphater, total	-	350	-	-	-
<i>o</i> -TCP	-	15	-	-	-
Vinylchlorid	75-01-4	0,4	-	0,2	4 x 10 ⁻⁵
Xylener (<i>o</i> -, <i>m</i> -, <i>p</i> -xylen + ethylbenzen)	1330-20-7	-	-	5	0,1
Zink	-	500	1000	100	-

- a. sum af 1-methyl-3-ethylbenzen, 1,2,4-trimethylbenzen, 1,3,5-trimethylbenzen
b. sum af C₉-C₁₀ aromatiske kulbrinter
c. generelt phenolkrav til drikkevand
d. indhold under 2 µg/l bør tilstræbes
e. sum af octyl- og nonylphenol
f. svarer til den analytisk-kemiske detektionsgrænse for stoffet pentachlorphenol
g. jord: sum af benzo(*a*)pyren, benzo(*b+j+k*)fluoranthen, dibenzo(*a,h*)anthracen, fluoranthen, og indeno(*1,2,3-cd*)pyren
h. vand: sum af benzo(*b+k*)fluoranthen, indeno(*1,2,3-cd*)pyren og benzo(*ghi*)perylene

^{‡‡} Værdi er 200 mg/kg, sat ud fra børns eksponering for jord. En tidligere værdi på 2000 mg/kg er reduceret med en faktor på 10 for at beskytte grundvandet, da der er usikkerhed mht. nedbrydningsprodukter og persistens i jord.

- i. i vejl. nr. 6 1998 "Oprydning på forurenede lokaliteter" er afskæringskriteriet fejlagtigt angivet til 500 mg/kg TS
- j. jordkvalitetskriteriet gælder forureninger med alle olie – og/eller benzinprodukter, herunder bl.a. fra benzin/fyringsolie/dieselolie/gasolie/terpentin/petroleum
- k. både kriterier for de enkelte kulbrintefraktioner og kriteriet for sum af kulbrinter skal være opfyldt samtidig
- l. med Reflab 1 metode forstås "Bestemmelse af olie i jord. Gaskromatografisk metode i juli 1998, Miljøstyrelsens referen^elaboratorium VKI." og denne metode betegnes ofte også VKI metode.
- m. jordkvalitetskriterier er fastlagt ud fra rapporten: "Olie i jord – forslag til analysemetode og justering af jordkvalitetskriterier, samt grundlag for afskæringskriterier", Miljøprojekt 1225, 2008
- n. et jordkvalitetskriterium der gælder generelt for alle pesticider fastsættes ikke. Den målte koncentration af pesticidet i jorden må vurderes i det konkrete tilfælde.

Kommentarer til opdateringer

Opdatering maj 2003 og juli 2003. Opdateringen omfatter de petrokemiske produkter, idet afdampningskriteriet for totalkulbrinter nu er tilføjet for dieselolie/ fyringsolie/gasolie. Endvidere optræder petroleum særskilt, og aromatfri mineralisk terpentin er tilføjet. Pga. en fejl manglede værdierne for pesticider og phenoler i opdateringen fra maj 2003. De er nu tilføjet.

Opdatering december 2005: Kriterierne for tjærestoffer i jord (Polyaromatiske Kulbrinter (PAH), Benzo(a)pyren, Dibenz(a,h)antracen) er ændret på baggrund af toksikologisk revurdering.

Opdatering november 2008: Kriterierne for kulbrinter fra olie – og/eller benzinprodukter er justeret for at kompensere for ny analysemetodes udvidede kogepunktsinterval og forbedrede ekstraktionseffektivitet for tungere kulbrinter. Desuden er kriterierne ændret således, at kriterierne knyttes op til de specifikke kulbrintefraktioner og ikke som tidligere efter hvilket produkt (f.eks. fyringsolie/petroleum/benzin/etc.), som forureningen formodes at stamme fra. En række fejl i kravene til PAH-stoffer i listen fra 2005 er endvidere rettet, så de nu er i overensstemmelse med drikkevandsbekendtgørelsen: Note "h" – sum af PAH, rettet "benzo(ghi)fluoranthen" til "benzo(ghi)perylen", og særskilt grundvandskriterium for benzo(a)pyren og fluoranthen er indført i overensstemmelse med drikkevandsbekendtgørelsen.

Opdatering oktober 2009: CAS-nr. for alkylbenzener er slettet. Jordkvalitetskriteriet for 1,1,1-trichloethan er ændret til 200 mg/kg. En tidligere værdi på 2000 mg/kg er reduceret med en reduktionsfaktor på 10 for at beskytte grundvandet, da der er usikkerhed mht. nedbrydningsprodukter og persistens i jord.

Opdatering juni og juli 2010: Jordkvalitetskriterier for kulbrinter, som blev indsat ved opdateringen i november 2008, er tilpasset til anvendelse af Reflab -1-metoden. Samtidig er petroleum fjernet fra listen, da det er dækket ind af de nye kulbrintekriterier.

Et afskæringskriterium for C₂₀-C₃₅ er indsat i forbindelse med ikrafttrædelse den 1. juli 2010 af en ny bekendtgørelse om definition af lettere forurenede jord^{§§}. Bekendtgørelsen anvendes af regionerne i deres arbejde med at kortlægge forurenede arealer. Når en forurening udelukkende består af tunge kulbrinter i det koncentrationsniveau, der er angivet i bekendtgørelsen (svarende til intervallet mellem jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet), er jorden lettere forurenede, og regionen skal ikke kortlægge forureningen.

Såfremt der også er lette og/eller flygtige kulbrinter til stede, kan jorden ikke uden videre betegnes som lettere forurenede. Regionen kan beslutte, at jord, som indeholder lette eller flygtige kulbrinter, er lettere forurenede, og dermed ikke skal kortlægges, hvis **begge af** følgende betingelser er opfyldt:

^{§§} Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 554 af 19. maj 2010 om definition af lettere forurenede jord.

- Hele fraktionen af totalkulbrinter, C₆-C₃₅, opfylder kriteriet 300 mg/kg (bemærk dette er ikke et afskæringskriterium, men en tommelfingerregel, da der kan være flygtige og lette kulbrinter i fraktionen, som er mobile).
- Regionen har vurderet, at de flygtige og lette kulbrinter ikke kan medføre risiko, som kan have skadelig virkning for indeklima (ved afdampning) eller for grundvand.

Bemærk, at kulbrinte-kriterierne forudsætter, at Reflab 1-metoden anvendes i forbindelse med bestemmelse af kulbrinteintervallerne, hvilket især er vigtigt for de tunge kulbrinter og totalkulbrinter. Et tidligere forslag om at anvende Reflab 4-metoden til måling af tunge kulbrinter er blevet tilbagevist i forbindelse med høringen af ovennævnte nye bekendtgørelse om definition af lettere forurenede jord. Det blev fra flere sider fremført, at korrektionsmetoden for biogene kulbrinter stadig er så usikker, at der vil kunne påregnes et betydeligt antal falsk positive resultater, hvilket ville betyde, at der er områder, som kortlægges på et fejlagtigt grundlag. Reflab 4 metoden anvendes stadig for måling af BTEX og PAH.

Kulbrintekriterierne baseret på Reflab 1-metoden foreslås anvendt fremadrettet. Dette, hvilket indebærer, at gamle analyseresultater fortsat vurderes ud fra de gamle kriterier, herunder de kriterier, der tidligere har været udmeldt, og hvor benzin, dieselolie og petroleum skulle vurderes hver for sig, jf. tabellen nedenfor. Ligeledes kan det i en overgangsperiode være i orden at anvende de gamle kriterier i sager, der allerede er påbegyndt. før de nye kriterier er udmeldt.

De tidligere kriterier for kulbrinter gengives her:

Stofnavn	CAS-nr	Jord-kvalitets-kriterium mg/kg	Afskærings-kriterium mg/kg	Grundvands-kvalitets-kriterium µg/ liter	Afdampnings-kriterium mg/m ³
<i>Benzin (motorbenzin)</i>					
C ₅ -C ₁₀ kulbrinter		25	-	9	-
Benzen	71-43-2	1,5	-	1	0,00013
Toluen	108-88-3	-	-	5	0,4
Xylener	1330-20-7	-	-	5	0,1
Alkylbenzener	106-93-4	-	-	1 ^a	0,03 ^b
1,2-dibromethan (additiv, blyholdig benzin)		0,02	-	0,01	2 x 10 ⁻⁶
<i>Dieselolie/ fyringsolie/ gasolie</i>					
C ₅ – C ₃₅ kulbrinter		100	-	9	0,1
Benzen	71-43-2	1,5	-	1	0,00013
Toluen	108-883	-	-	5	0,4
Xylener	1330-20-7	-	-	5	0,1
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter		-	-	1 ^a	0,03 ^b
PAH		se PAH	se PAH	se PAH	-
<i>Mineralsk terpentin, aromatfri</i>					
C ₇ -C ₁₂ kulbrinter		-	-	9	0,6
<i>Mineralsk terpentin, aromatholdig</i>					
C ₇ -C ₁₂ kulbrinter		25		9	0,2
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter				1 ^a	0,03 ^b
<i>Petroleum</i>					
Totalkulbrinter C ₉ – C ₁₆		25	-	9	0,1
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter			-	1 ^a	0,03 ^b

Stofnavn	CAS-nr	Jord- kvalitets- kriterium mg/kg	Afskærings- kriterium mg/kg	Grundvands- kvalitets- kriterium µg/ liter	Afdampnings- kriterium mg/m ³

Hvis man skulle have behov for at vurdere gamle analyseresultater, målt efter Reflab 1-metoden, i forhold til de nye kulbrinte-kriterier, kan man som tommelfingerregel anvende følgende beregningsprincipper, som dog kun skal forstås som tommelfingerregler, når der ikke foreligger mere detaljerede oplysninger eller indici på en særlig kulbrintesammensætning:

- 20 % af indholdet af C₁₀-C₂₅ består af fraktionen C₂₀-C₂₅. Disse 20 % kan adderes til værdien for C₂₅-C₃₅ for at få et udtryk for fraktionen af tunge kulbrinter C₂₀-C₃₅.
- Maksimalt 40 % af totalkulbrinterne (C₆-C₃₅) ligger i C₁₀-C₁₅-fraktionen, og maksimalt 55 % ligger i C₁₅-C₂₀-fraktionen.

De tidligere værdier for jordkvalitetskriterier målt med Reflab 4 metoden ses i nedenstående tabel:

Kulbrinter fra olie – og/eller benzinprodukter: ^j	
C ₆ -C ₁₀ kulbrinter	25
>C ₁₀ -C ₁₅ kulbrinter	40
>C ₁₅ -C ₂₀ kulbrinter	55
>C ₂₀ -C ₄₀ kulbrinter	150
Sum af kulbrinter, C ₆ -C ₄₀	150

Om baggrunden for de ændringer, der skyldes, at Reflab 1 anvendes i stedet for Reflab 4, kan oplyses følgende: Analyseresultatet for fraktionen af tunge kulbrinter ved anvendelse af Reflab 4 er ca. 50 % højere end ved Reflab 1, hvilket skyldes en højere ekstraktionseffektivitet, kombineret med, at intervallet går helt op til C₄₀. Denne forskel i analyseresultat slår også igennem for totalkulbrinter, hvor analyseresultatet ved anvendelse af Reflab 4 kan være 50 % højere end ved anvendelse af Reflab 1.

Jordkvalitetskriterier for kulbrinteprodukter som benzin, petroleum og dieselolie er dækket ind af de nye Reflab 1 kriterier. Mineralsk terpentiner er på listen, bl.a. pga. forskellen i afdampningskriteriet.

Opdatering april 2014: Der fastsættes ikke et jordkvalitetskriterium, der gælder generelt for alle pesticider, da pesticiders virkning er for forskellig. Den målte koncentration af pesticidet i jorden må fortsat vurderes i det konkrete tilfælde. Yderligere oplysninger om pesticider i jord kan ses i Miljøprojektrapport nr. 844, 2003: "Forventelige pesticidkoncentrationer i jord efter erhvervmæssig pesticidanvendelse."

Chlorofluorocarbonerne CFC-11, CFC-12, CFC113, HCFC-21, HCFC-31 og HCFC-133a er vurderet og for de stoffer, hvor der er tilstrækkelige data, er der fastsat afdampningskriterier og grundvandskvalitetskriterier.

Referencer:

1) Miljøstyrelsen (1995): "Toksikologiske kvalitetskriterier for jord- og drikkevand". Projekt nr. 12.

- 2) Miljøstyrelsen (1998): "*Oprydning på forurenede lokaliteter*". Vejledning nr. 6.
- 3) Miljøstyrelsen (2002). *B-værdivejledningen*. Vejledning nr. 2.
- 4) Miljøstyrelsen (2008). *Supplement til B-værdivejledningen 2008*. Miljøprojekt nr. 1252.
- 5) Miljøstyrelsen (2006). *Metoder til fastsættelse af kvalitetskriterier for kemiske stoffer i jord, luft og drikkevand med henblik på at beskytte sundheden*. Vejledning nr. 5.

Kvalitetskriterier for drikkevand.

Den følgende liste indeholder nationale kvalitetskriterier for drikkevand for stoffer, som ikke er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (3). For tiden er der kun uran på listen.

Det skal bemærkes, at kriterierne er sundhedsrelaterede værdier, som er baserede på toksikologiske vurderinger af de specifikke stoffer. Der er derfor ikke ved udarbejdelsen af de angivne værdier taget højde for risikoen for mikrobiel vækst. Dette vil især være relevant at tage hensyn til ved organiske stoffer med et drikkevandskvalitetskriterium over 10 µg/l.

Det er et generelt kvalitetskrav, at drikkevand visuelt forekommer rent og uden nogen forureningsrelateret farve, smag eller lugt. Derudover må indholdet af organiske stoffer i vandet ikke udgøre en risiko for mikrobiel vækst. Generelt forventes der ikke at forekomme mikrobiel vækst ved et indhold af organiske kemikalier på under 10 µg/l.

Stofnavn	CAS-nr.	Drikkevands- kvalitetskriterium µg/ liter
Uran		2

Referencer:

- 1) Miljøstyrelsen (1995): *"Toksikologiske kvalitetskriterier for jord- og drikkevand"*. Projekt nr. 12.
- 2) Miljøstyrelsen (1993). *Benzin- og dieselolieforurenede grunde*, miljøprojekt nr. 223.
- 3) Miljøministeriet (2014). *Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg*, nr. 292 af 26. marts 2014.