SUPPLERENDE GRUNDVANDS-REDEGØRELSE FOR RAMMEOMRÅDE 6.10.E3 OG 9.10.E1

COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

SUPPLERENDE GRUNDVANDS-REDEGØRELSE FOR RAMMEOMRÅDE 6.10.E3 OG 9.10.E1

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A269323	A269323-003-01

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	07.10.24	Supplerende grundvandsredeg-ørelse	AELU	EBKA	ASHO

INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Eksisterende grundvandsredegørelse Syddjurs	8
1.2	Krav til supplerende grundvandsredegørelse	8
2	Rammeområde 9.10.E1 Bale	10
2.1	Beskrivelse af nyt rammeudlæg	10
2.2	Begrundelse for rammeområdets beliggenhed	10
2.3	Eksisterende forhold	10
2.4	Sammenfatning rammeområde 9.10.E1	17
3	Rammeområde 6.10.E6 Pederstrup (Perstrup Beton)	18
3.1	Beskrivelse af nyt rammeudlæg	18
3.2	Begrundelse for rammeområdets beliggenhed	18
3.3	Eksisterende forhold	18
3.4	Sammenfatning rammeområde 6.10.E6	25
4	Grundvandsbeskyttende tekniske tiltag	27
4.1	Grundvandsbeskyttede foranstaltninger	27
5	Referencer	29

BILAG

Bilag A

Bilag B

1 Indledning

Denne supplerende grundvandsredegørelse er udarbejdet i forbindelse med Syddjurs Kommunes forslag til kommuneplan 2024, og heri behandles de nye rammeområder 6.10.E3 Udvidelse af fabriksområde ved Perstrup Beton og 9.10.E1 Erhvervsområde ved Bale.

Områderne, der vurderes, er udlæg af to nye rammeområder til erhvervsformål i kommuneplan 2024. Denne grundvandsredegørelse supplerer den eksisterende grundvandsredegørelse for drikkevandsinteresser, og byudvikling i OSD for Syddjurs Kommune /1/.

Figur 1-1 Rammeområde 9.10.E1 erhvervsområde Bale.

Figur 1-2 Rammeområde 6.10.E6 Perstrup Beton, Pederstrup.

Rammeområderne ligger inden for Miljøstyrelsens grundvandskortlægningsområder afrapporteret i Redegørelse for GKO Djurs Vest samt i Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD Syddjurs, /6/ og /, hvor den statslige kortlægning af grundvandsressourcen er gennemført jf. /2/.

1.1 Eksisterende grundvandsredegørelse Syddjurs

Syddjurs Kommune har i 2014 udarbejdet en generel grundvandsredegørelse for hele kommunen. /11/. I den fremgår der en række retningslinjer og foranstaltninger, som skal videreføres i den supplerende grundvandsredegørelse, og som skal opfyldes for de nye erhvervsområder.

1.2 Krav til supplerende grundvandsredegørelse

Jævnfør bekendtgørelse fra december 2016 om krav til kommuneplanlægning i områder med særlige drikkevandsinteresser[1], skal Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, friholdes for virksomhedstyper eller anlæg, der medfører væsentlig fare for forurening af grundvandet. Disse virksomhedstyper og anlæg fremgår af Bilag 1 i den tilknyttede vejledning[2].

[1] BEK. nr. 1697 af 21/12/2016 om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse.

[2] Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse. Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, december 2016.

Kravet om at friholde disse områder gælder dog ikke arealer, der allerede er udlagt i kommuneplanen for disse typer virksomheder og anlæg.

Der er desuden mulighed for at fravige kravet, hvis det i en redegørelse for kommuneplanlægningen er godtgjort, at *der er* ***en særlig planlægningsmæssig begrundelse for placeringen***, herunder at ***lokalisering uden for de nævnte områder er undersøgt og ikke fundet mulig***, og at ***faren for forurening af grundvandet kan forebygges***.

Ifølge bekendtgørelsen skal den supplerende redegørelse, sammen med den generelle redegørelse, indeholde følgende:

- Opdateret kort, som viser de planlagte arealer i forhold til OSD, indvindingsoplande (IOL), Nitratfølsomme Indvindingsoplande (NFI), Sprøjtemiddel Følsomme Indvindingsoplande (SFI) og Boringsnære Beskyttelses Område (BNBO).
- Redegørelse for det særlige behov for udlæg af arealet i OSD og/eller indvindingsoplande, herunder en begrundelse for at arealet ikke kan placeres i uudnyttede arealudlæg i og uden for OSD og indvindingsoplande samt en beskrivelse af muligheden for alternative placeringer af arealet.
- Beskrivelse af grundvandsressourcens naturlige beskyttelse og kvalitet lokalt i det konkrete område.
- Vurdere om det konkrete arealudlæg vil hindre vandområdeplanens mål om god tilstand af grundvandsforekomsterne i området.
- Vurdere om arealudlægget vil hindre gennemførelsen af de grundvandsbeskyttende indsatser, som fremgår af indsatsplanen til grundvandsbeskyttelse.
- Vurdere om den planlagte arealanvendelse vil udgøre en risiko for grundvandet bl.a. med udgangspunkt i de grundvandsbeskyttende tiltag.
- Beskrive de tiltag som gennemføres for at sikre, at den planlagte arealanvendelse ikke vil medføre en forurening af grundvandet.
- Inden for OSD og indvindingsoplande findes områdeudpegninger og beskyttelseszoner, som medfører særlige krav til indholdet af grundvandsredegørelsen:
- Inden for NFI skal kommunen være særlig være opmærksom på aktiviteter, som indebærer risiko for nitratforurening.
- Inden for SFI skal kommunen være særlig opmærksom på aktiviteter, som indebærer risiko for pesticidforurening.
- Inden for BNBO skal kommunen være særlig opmærksom på aktiviteter, som indebærer risiko for forurening af grundvandet.
- Inden for områder med stor grundvandsdannelse (især de grundvandsdannede oplande) vil der være særlig opmærksomhed på aktiviteter, som indebærer fare for forurening af grundvandet, da eventuelle forureninger alt andet lige vil blive udvasket relativt hurtigt og i store mængder til grundvandet.

2 Rammeområde 9.10.E1 Bale

2.1 Beskrivelse af nyt rammeudlæg

Forslag til erhvervsrammeområde nr. 9.10.E1 ved Bale er en helt ny erhvervsramme. Der har ikke tidligere været udlagt rammeområde til erhverv. Den nye ramme er således afgrænset at den eksisterende virksomhed, som er en betonvarefabrik, som ligger inden for rammeområdet, hvor der ligeledes er plads til udvidelse af eksisterende erhverv.

Rammeområde nr. 9.10.E1 for Bale Erhvervsområde planlægges i Syddjurs Kommuneplan 2024, til erhvervsformål inden for miljøklasse 1 - 3 med følgende specifikke anvendelser:

- Let industri og håndværk
- Erhvervsområde

Desuden indgår følgende beskrivelse af anvendelsen: Erhvervsramme til mindre produktionsvirksomhed i Bale.

2.2 Begrundelse for rammeområdets beliggenhed

Rammeområdet placeres med den pågældende beliggenhed, fordi der allerede i dag foregår erhvervsaktiviteter. Derfor prioriteres det at disse aktiviteter ikke ændrer beliggenhed og at der ligeledes gives mulighed for udvidelse på arealerne der ligger i forbindelse med eksisterende aktiviteter.

Mulige alternative placeringer i andre eksisterende erhvervsområder i byen, vil fortsat betyde at anlægget ligger indenfor OSD, da de eksisterende erhvervsområder ligger i OSD.

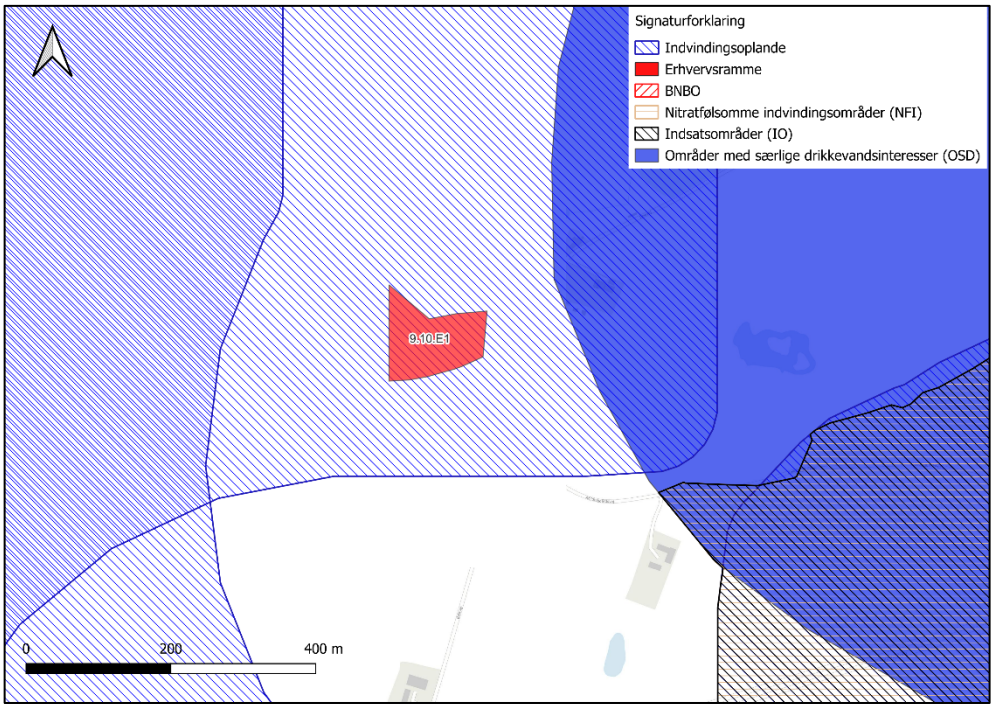
Rammeområdet ligger uden for OSD, således at OSD friholdes for erhvervsanvendelse. Rammeområdet ligger inden for indvindingsoplandet til Mørke Vandværk, og vandværkets boringer ligger ca. 2500 meter fra erhvervsområdet, hvilket er en lang afstand. Derudover har Ugelbølle Vandværk én boring som ligger ca. 1500 m væk og to boringer ca. 1000 meter væk. Indvindingsoplande til disse boringer overlapper ikke med erhvervsområdet. Drikkevandsinteresser og øvrige forhold og risici gennemgås i de følgende afsnit.

2.3 Eksisterende forhold

2.3.1 Drikkevandsinteresser og indsatsplan

Rammeområdet ligger inden for kortlægningsområdet Syddjurs, hvor den statslige kortlægning af grundvandsressourcen er gennemført jf. /4/.

Erhvervsrammeområdet 9.10.E1 ligger indenfor et indvindingsområde (IOL). Der er hverken udpeget IO og NFI i erhvervsrammeområdet. Der er heller ikke udpeget SFI eller BNBO /4/.



Figur 2-1 Rammeområdets beliggenhed samt drikkevandinteresser, indsatsområder og nitratfølsomme indvindingsområder.

Inden for udlagte indsatsområder skal kommunerne udarbejde indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, hvor det skal vurderes, hvilke indsatser der er nødvendige for at sikre beskyttelsen af grundvandet lokalt og dermed sikre rent drikkevand til borgerne.

Syddjurs Kommune har i 2021 udarbejdet *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse*. /3/.

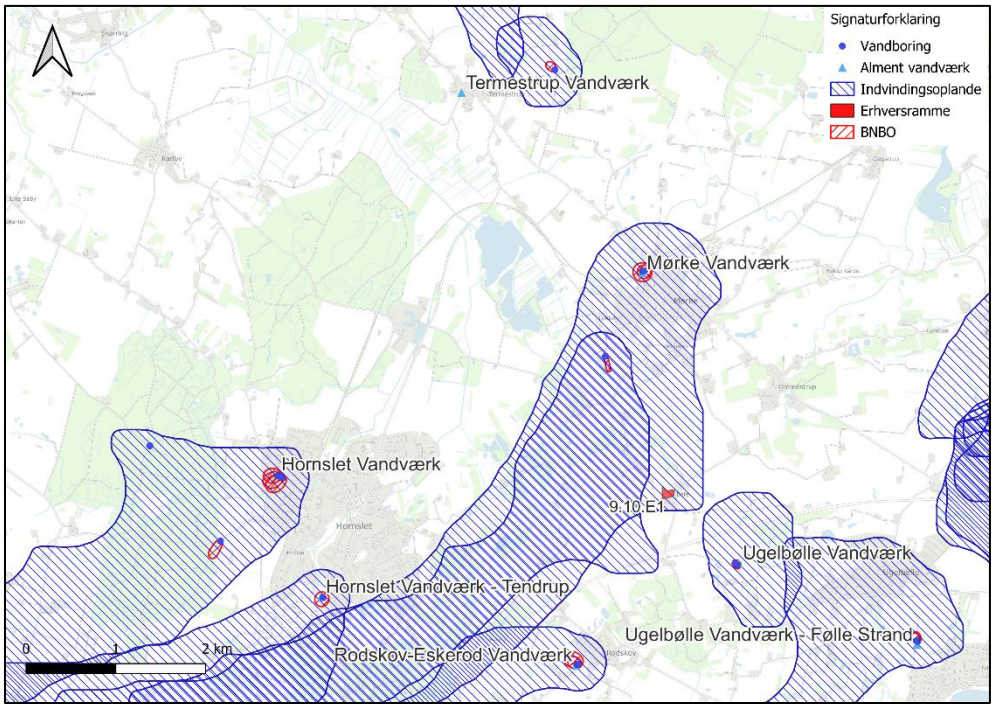
Indsatsområderne i Syddjurs kommune er udpeget for enten nitrat eller sprøjtemidler /3/. I rammeområdet er der dog ikke udpeget indsatsområder, der er dog beskrevet i /4/, at indvindingsoplande udenfor OSD, skal behandles på samme måde, som områder indenfor OSD.

Rammeområde 9.10.E1 er beliggende i indvindingsoplandet til Mørke Vandværk. Jf. indsatsplanen /3/ er der ikke fundet nitrat, pesticider eller andre miljøfremmede stoffer i vandet i boringerne til Mørke Vandværk. Indsatsplanen beskriver desuden at der er en god naturlig beskyttelse grundet lerlagstykkelsen i området.

2.3.2 Vandindvinding

Indenfor Syddjurs kortlægningsområde findes der et primært magasin, kalken. Her bliver omkring 50% af kommunens almene vandindvinding oppumpet /2/. Derudover findes der fire sekundære magasiner: Tirstrup sand, Molshoved sand, Tebbestrup Sand og Saale Sand. I kortlægningen /2/ er det beskrevet, at det kun er Tebbestrup Sand og Saale sand, der er prioriteret som en fremtidig ressource.

Rammeområdet ligger som før beskrevet indenfor indvindingsoplandet Mørke vandværk, hvor der indvindes vand fra kalken.



Figur 2-2 BNBO, indvindingsoplande og vandværksboringer nær rammeområdet 9.10.E1

Termestrup Vandværk, Hornsleth Vandværk, Hornslet Vandværk – Tendrup, Rodskov-Eskerod Vandværk, Ugelbølle Vandværk og Ugelbølle Vandværk – Følle Strand er alle beliggende indenfor 5km af erhvervsrammen 9.10.E1 Bale, se Figur 2-2. Indvindingsboringer og indvindingsmagasiner kan ses i Tabel 2-1

Tabel 2-1 Almene vandindvindingsanlæg og boringer i nærheden af rammeområde ved Bale.

Indvindingsboring (DGU nr.)	Indvindingsopland i rammeomr.	Vandværk	Magasin / Sårbarhed*	Tilladelse (m³/år)	Afstand** (km)
69.302	NEJ	Termestrup Vandværk	Sand, stor sårbarhed.	30.000	4,8
79.11C 79.748 79.805 79.1412	NEJ	Hornslet Vandværk	Kalk, lille sårbarhed	270.000***	4,2 – 5,0
79.426 79.597	JA	Mørke Vandværk	Kalk, lille-nogen sårbarhed	150.000	2,4
79.548	NEJ	Hornslet Vandværk – Tendrup	Kalk, lille sårbarhed	52.000***	3,9
79.201 79.1429	NEJ	Rodskov-Eskerod Vandværk	Sand, nogen sårbarhed	50.000	2,1
79.594 80.567 80.596	NEJ	Ugelbølle Vandværk	Kalk, lille sårbarhed Sand, stor sårbarhed	125.000	1,0

80.209 80.246 80.302	NEJ	Ugelbølle Vand-værk – Følle strand	Sand, Sårbar	125.000	3,3

*Sårbarheden er vurderet i databladene i indsatsplanen /3/
** Ca. afstand fra rammeområdet til indvindingsboringer
*** Tilladelsen er udløbet, men dette er den tidligere tilladte mængde.

Fra kortlægningen /6/ er det vurderet, at vandet der indvindes fra DGU 79.426 er nitratholdigt, hvor vandet fra DGU 79.597 er nitratfattigt vand. Der er ikke detekteret pesticider i vandet i indvindingsoplandet ved Mørke Vandværk.

I den seneste analyse for boringen DGU 79.426 fra 2023, er der hverken påvist nitrat eller pesticider, det vurderes derfor at vandet der indvindes i dag, er nitratfattigt. I den seneste analyse for boringen DGU 79.597 i 2023, er der hverken detekteret nitrat eller pesticider.

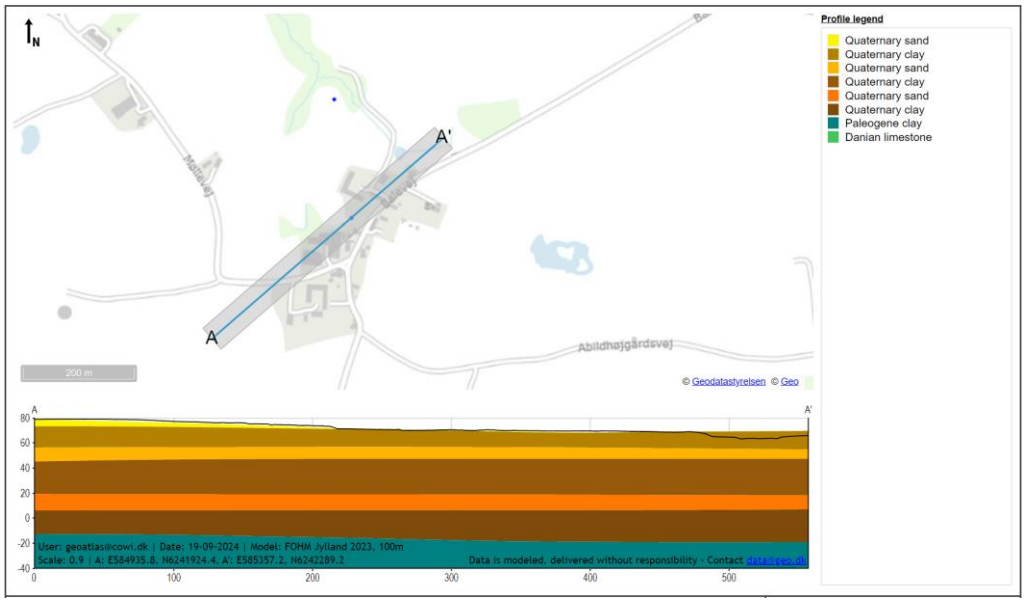
2.3.3 Hydrogeologi

Beskrivelse af de hydrogeologiske forhold er udarbejdet med baggrund i Redegørelse for GKO Djurs vest – Miljøstyrelsen 2014 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Derudover er der anvendt vandforsyningsplanen fra Syddjurs Kommune 2018-2024 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** , samt indsatsplanen for Syddjurs Kommune fra 2021 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**.

De geologiske forhold i projektområdet er opbygget af kvartære aflejringer af varierende udbredelse underlejret af kalk og kridt. De kvartære aflejringer består af sand og grus, og er aflejret under sidste istid. Det underlejrede kalk og kridt er aflejret i prækvartær under dybe marine forhold /4/.

Vandindvindingen foregår primært fra de prækvartære aflejringer, som er kategoriseret, som kalk. Derudover er der også indvinding fra dybere liggende kvartære sandlag.

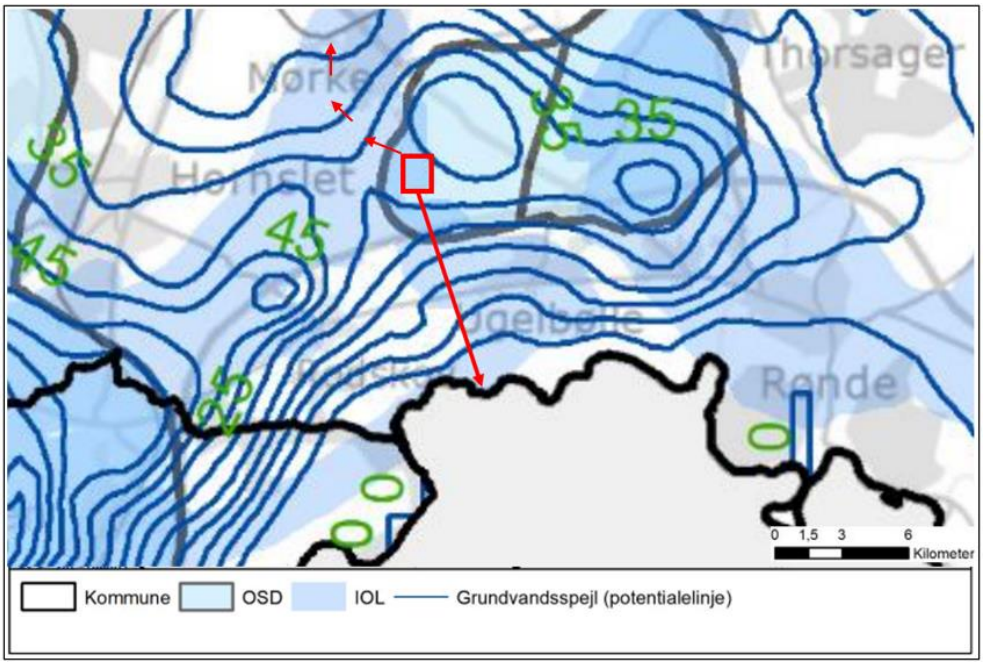
Det prækvartære grundvandsmagasin (kalken) i området ved erhvervsramme 9.10.E1 er overlejret af moræneler med en akkumuleret tykkelse på mere end 30m. Dette tydeliggøres af det geologiske tværsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** (Se Figur 2-3).



Figur 2-3 Geologisk snit fra SV-NØ gennem projektområdet, hvor de kvartære lag ses med gult og orange. Brune farver er kvartært ler. I dette område ligger det primære magasin, kalken dybere end vi kan se på udtrækket. Geologisk model: FOHM Jylland, 100m (GeoAtlas Live, 2024).

Terrænet inden for erhvervsrammen ligger omkring kote +69 til +75 DVR90. Det er et forholdsvis kuperet område omkring Bale by. Nord for erhvervsrammeområdet falder terrænet, mens det stiger mod syd og øst.

Grundvandsstrømningen i det primære magasin (kalk) ligger i et grundvandsskel. Dette betyder, at vandet både kan løbe syd-sydøst, mod kysten i Kalø Vig, men også mod nord, Jf. potentialekortet på Figur 2-4. Her ses det også, at grundvandspotentialet ligger i ca. kote +35m DVR90. Det er vurderet, at grundvandet ligger i et grundvandskel, da erhvervsrammeområdet umiddelbart er placeret mellem 2 potentialelinjer med samme værdi + 25m DVR90



Figur 2-4 Grundvandsstrømninger i det primære magasin (kalk). Placeringen af rammen er markeret med rød firkant og strømningsretningerne er vist med røde pile. Området ligger i et grundvandsskel, derfor flere mulige strømningsveje. Figur fra /2/.

Strømningsretningen fra erhvervsområdet betyder at både Ugelbølle Vandværk og Mørke vandværks boringer er udsatte i forhold til eventuelle miljøfremmede stoffer i det primære magasin, på grund af strømningsretningen.

2.3.4 Grundvandsdannelse

Den modelberegnede grundvandsdannelse i området er foretaget i forbindelse med kortlægningen i 2014, se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Generelle modelberegninger for Syddjurs viser, at der er en grundvandsdannelse i de øverste terrænnære magasiner på omkring 240mm/år og 37mm/år til de dybe magasiner /2/. Det vil sige, at grundvandsdannelsen i området er forholdsvis stor, hvilket kunne skyldes det sandede overfladelag /5/. Disse sandende overfladelag er kun til stede delvist, i området ved erhvervsrammen Jf. Figur 2-3, og vi må derfor forvente en lavere grundvandsdannelse i de terrænnære lag. Den specifikke grundvandsdannelse til det primære magasin (kalk) i erhvervsrammeområdet er vurderet på baggrund af Figur 4-21 i /6/ til mellem 0-50 mm/år, figuren kan også ses i Bilag A.

2.3.5 Sårbarhed

Den akkumulerede lerlagstykkelse over kalken er kortlagt ved hjælp af en geologisk model i forbindelse med Syddjurs vest kortlægning i 2014 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Den akkumulerede lerlagstykkelse i indvindingsoplandet, hvor erhvervsrammen er placeret, er over 30m tykt /3/.

Syddjurs kommune har selv vurderet sårbarheden i databladende for det nedlagte vandværk Bale og Mørke vandværk i indsatsplanen /3/. Disse er primært baseret på lertykkelsen. Det er her vurderet, at området hvor erhvervsrammen er placeret har 'lille sårbarhed'.

Lerlaget er gennemgående i området ud fra det geologiske snit i Figur 2-3, og derfor er der umiddelbart ikke hydraulisk kontakt mellem overfladen og grundvandsspejlet i kalken i erhvervsområdet.

2.3.6 Forurenet jord og grundvand

Der ligger ingen V1 eller V2 kortlagte lokaliteter indenfor eller i 1km omkreds fra erhvervsområdet, der er derfor ikke foretaget yderligere vurderinger.

2.3.7 Vandområdeplaner og miljømål

Der er tre grundvandsforekomster ved erhvervsrammeområdet, disse ses i Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Grundvandsforekomster ved erhvervsrammeområdet, 9.

Grundvands-forekomst ID	Type	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Årsag til kemisk tilstand
DK107_dkmj_9_ks	Terrænnær	God	Ringe	Pesticider
DK105_dkmj_977_kalk	Regional	God	Ringe	Nitrat og pesticider
DK106_dkmj_982_ks	Regional	God	Ringe	Pesticider

Tilstand, miljømål og indsatsbehov er beskrevet for grundvandsforekomster i Danmark i de gældende vandområdeplaner for 2021 til 2027, 9 . Her er opstillet miljømål for grundvandet, som angiver, at både den kvantitative tilstand og den kvalitative (kemiske) tilstand skal være god.

God kvantitativ tilstand forudsætter, at den gennemsnitlige indvinding pr. år over en længere periode ikke overstiger den langsigtede tilgængelige grundvandsressource. Grundvandsstanden må heller ikke være udsat for menneskeskabte ændringer, som kan medføre, at tilknyttede overfladevandsområder ikke kan opnå deres miljømål eller medføre væsentlig forringelse af tilstanden.

God kemisk tilstand forudsætter bl.a., at de EU-fastsatte grundvandskvalitetskrav ikke overskrides, og at der ikke er indikation på saltvandspåvirkning.

Begrundelsen for ringe kvantitativ og kemisk tilstand kan ses for hver grundvandsforekomst i Tabel 2-2.

Det vurderes, at aktiviteter i erhvervsrammeområdet ikke vil give anledning til at hindre målopfyldelse af miljømål for grundvandsforekomsterne i vandområdeplan 2021-2027. For så vidt angår den kvantitative tilstand er denne primært påvirket som følge af den omfattende drikkevandsindvinding, der foregår i området. Den kemiske tilstand er påvirket af

nuværende og tidligere aktiviteter. For at denne ikke påvirkes yderligere af potentielle aktiviteter i projektområdet, fastsættes i denne supplerende grundvandsredegørelse en række foranstaltninger, som skal implementeres i forbindelse med udførelse af aktiviteter, som kan medføre en risiko for forurening af grundvandet.

2.4 Sammenfatning rammeområde 9.10.E1

Nedenfor er opsummeret hovedpunkter fra den grundvandsfaglige gennemgang. Samlet set vurderes det, at der er en lille sårbarhed og generelt god vandkvalitet. Desuden vurderes det, at placering af et erhvervsrammeområde ikke vil hindre målopfyldelse af vandområdeplaner eller gennemførelse af indsatsplan.

Drikkevandsinteresser og grundvandsfaglig vurdering

- Erhvervsrammen ligger udenfor for OSD, BNBO, NFI, og IO, men ligger inden for indvindingsoplandet for Mørke Vandværk.
- Den akkumulerede lerlagstykkelse over det primære magasin (Kalk) ved erhvervsrammeområdet er over 30meter. Der vurderes at være lille sårbarhed i området omkring den udlagte ramme.
- I erhvervsområdet er der grundvandsdannelse til det primære magasin (kalk) på mellem 0-50 mm/år. Det vil sige generelt en forholdsvis lille grundvandsdannelse til det primære magasin.
- Grundvandsstrømningen er både fra nordvest mod sydøst og fra syd mod nord, dvs. fra erhvervsrammen mod Kalø Vig og fra erhvervsrammen mod Mørke Vandværk. Det betyder at grundvandet i det primære magasin vil strømme i retning mod Ugelbølle og Mørke Vandværksboringer.
- Kalkmagasinet vurderes at have lille sårbarhed overfor nitrat.
- Vandkvaliteten i området vurderes som god, da der, hverken er påvist nitrat eller pesticider i hverken Mørke eller Ugelbølle vandværksboringer. Erhvervsområdet vil ikke påvirke den nuværende tilstand af vandkvaliteten i området.

Indsatsplan og BNBO-vurderinger

- Projektet hindrer ikke gennemførelse af indsatser fastlagt i indsatsplanen for Syddjurs.
- Da erhvervsrammen ikke er placeret i BNBO er der ingen vurderinger for dette.

Målopfyldelse vandområdeplaner

- Der er identificeret én terrænnær og to regional grundvandsforekomst i området, i Vandområdeplan 2021-2027. Den kvantitative tilstand for alle magasiner er vurderet som god, hvor den kemiske tilstand er vurderet som ringe. Se overblik i Tabel 2-2.
- Projektet vil ikke hindre vandområdeplanens mål om god tilstand af grundvandsforekomsterne i området. Aktiviteterne vil ikke have indflydelse på den kvantitative tilstand, og risici for påvirkning af den kemiske tilstand forebygges ved nedenstående grundvandsbeskyttende tiltag.

3 Rammeområde 6.10.E6 Pederstrup (Perstrup Beton)

3.1 Beskrivelse af nyt rammeudlæg

Det nye erhvervs rammeområde 6.10.E6 ligger i direkte tilknytning til de to eksisterende erhvervsrammeområder 6.11E3 og 6.11.E4. I det eksisterende område ligger Perstrup Beton Industri A/S. Det er formålet med den nye ramme, at dette areal giver mulighed for udvidelse af den eksisterende virksomhed Perstrup Beton Industri A/S.

Den anvendelse, der er registeret for de eksisterende erhvervsrammeområder er følgende:

- Erhvervsområde
- Tung industri
- Industri
- Produktionsvirksomhed

Desuden er følgende uddybet, for de to eksisterende områder: *Der kan etableres produktion og oplag, samt administration. Herunder interne veje, parkering, transformerstationer, kranbaner og lignende.*

Det nye rammeudlæg til erhverv (ramme 6.10.E6) udlægges med tilsvarende bestemmelser for anvendelse.

3.2 Begrundelse for rammeområdets beliggenhed

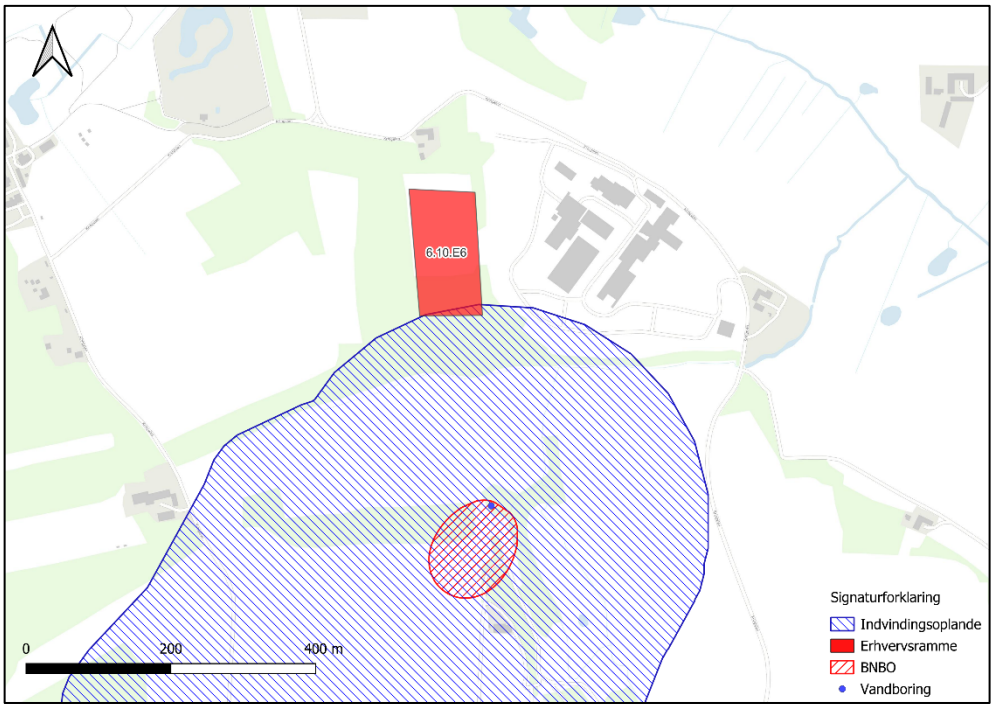
Det nye rammeområde ligger som sagt i en direkte tilknytning til eksisterende erhvervsområder. Dette begrundet med at man ønsker at holde de pågældende erhvervsaktiviteter i forbindelse med de områder der allerede er fungerende. Endvidere ligger erhvervsområdet i landzone og ikke nær boligbebyggelse. Virksomheden kan ikke henvises til en alternativ placering.

I forhold til beliggenhed nær drikkevandsinteresser ligger det nye erhvervsområde kun i meget begrænset omfang inden for indvindingsoplande, og området ligger ligeledes uden for OSD. Det er kun den sydligste del af rammeområdet, hvor en smal bræmme ligger inden for indvindingsopland. Der er således i høj grad taget højde for drikkevandsinteresser i placeringen.

3.3 Eksisterende forhold

3.3.1 Drikkevandsinteresser og indsatsplan

Erhvervsrammeområdet 6.10.E6 ligger i et indvindingsområde (IOL). Der er hverken udpeget IO og NFI i erhvervsrammeområdet. Der er heller ikke udpeget SFI eller BNBO /4/. Det ses på Figur 3-1, at erhvervsrammen kun i meget begrænset omfang ligger indvindingsopland.



Figur 3-1 Rammeområdets beliggenhed samt drikkevandinteresser, vandværksboringer og BNBO.

Rammeområdet ligger inden for kortlægningsområde Syddjurs, hvor den statslige kortlægning af grundvandsressourcen er gennemført jf. /2/.

Inden for udlagte indsatsområder (IO) skal kommunerne udarbejde indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, hvor det skal vurderes, hvilke indsatser der er nødvendige for at sikre beskyttelsen af grundvandet lokalt og dermed sikre rent drikkevand til borgerne.

Syddjurs Kommune har i 2021 udarbejdet *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse*. /3/.

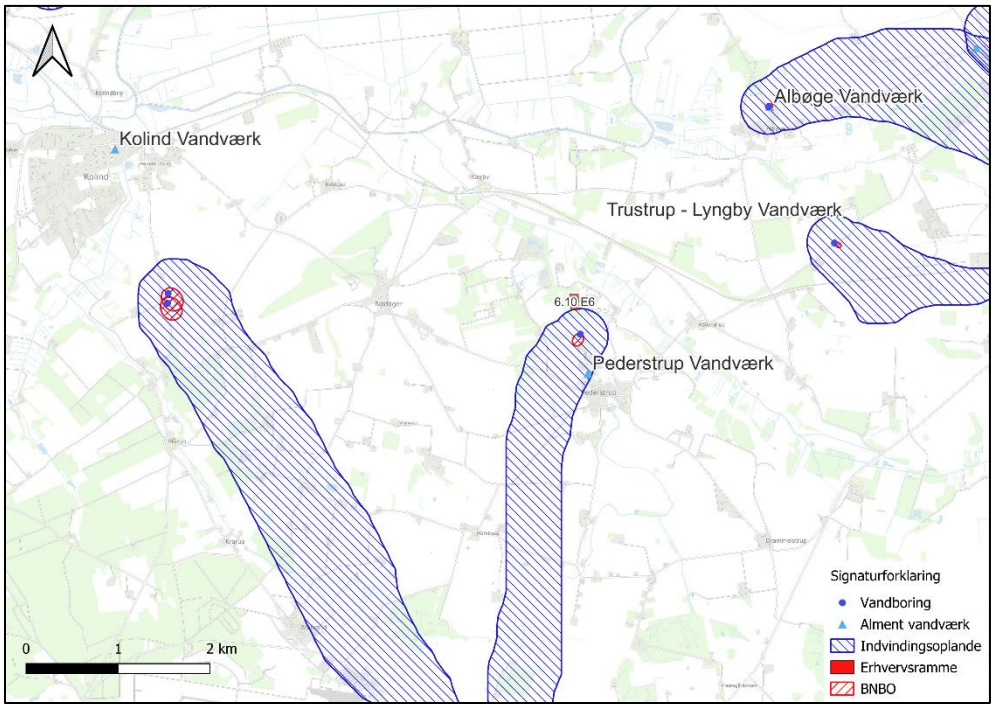
Indsatsområdet i Syddjurs Kommune er udpeget for enten nitrat eller sprøjtemidler /3/. I rammeområdet er der dog ikke udpeget indsatsområder (IO), der er dog beskrevet i /2/, at indvindingsoplande udenfor OSD, skal behandles på samme måde, som områder indenfor OSD.

Rammeområdet 6.10.E6 er beliggende i indvindingsopland for Pederstrup Vandværk. Jf. indsatsplanen /3/ er der ikke fundet nitrat, pesticider eller andre miljøfremmede stoffer i vandet i vandet fra indvindingsoplandet i Pederstrup. Ved Pederstrup Vandværk er der, i indsatsplanen /3/, beskrevet et fint lerlag ved indvindingsboringen, og derved også rammeområdet. Det er dog vurderet, at der grundet arealanvendelsen omkring Pederstrup Vandværk er en risiko for indhold af nitrat /3/.

3.3.2 Vandindvinding

Indenfor Syddjurs kortlægningsområde findes der et primært magasin, kalken. Her bliver omkring 50% af kommunen vandindvinding oppumpet /2/. Derudover findes der fire sekundære magasiner: Tirstrup sand, Molshoved sand, Tebbestrup Sand og Saale Sand. I kortlægningen /2/ er det beskrevet, at det kun er Tebbestrup Sand og Saale sand, der er prioriteret som en fremtidig ressource.

Rammeområdet ligger som før beskrevet indenfor indvindingsoplandet Pederstrup vandværk, hvor der indvindes vand fra kalken.



Figur 3-2 BNBO, indvindingsoplande og vandværksboringer nær rammeområdet 6.10.E6

Kolind Vandværk, Albøge Vandværk og Trustrup – Lyngby Vandværk ligger i indenfor 5km af erhvervsrammen 6.10.E6. Indvindingsboringer og indvindingsmagasiner kan ses i Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Almene vandindvindingsanlæg og boringer i nærheden af rammeområde 6.10.E6.

Indvindingsboring (DGU nr.)	Indvindingsopland i rammeomr.	Vandværk	Magasin / Sårbarhed*	Tilladelse (m³/år)	Afstand** (km)
80.384 80.543	NEJ	Kolind	Kalk, nogen sårbarhed	140.000	4,3
80.236	JA	Pederstrup	Kalk, nogen/stor sårbarhed	24.000	0,25
71.409	NEJ	Albøge (Norddjurs)	Kalk, sårbar	12.000	2,9
81.174	NEJ	Tulstrup – Lyngby (Norddjurs)	Kalk, lille sårbarhed	100.000	2,8

*Sårbarheden er vurderet i databladene i indsatsplanen /3/
** Ca. afstand fra rammeområdet til indvindingsboringer

Fra kortlægningen /7/ er det vurderet, at vandet der indvindes i Pederstrup indvindingsopland er reduceret, og ikke påvirket af hverken nitrat eller pesticider. I den seneste analyse for boringen tættest på erhvervsrammen, DGU 80.236 fra 2022, er der heller ikke påvist hverken pesticider eller nitrat.

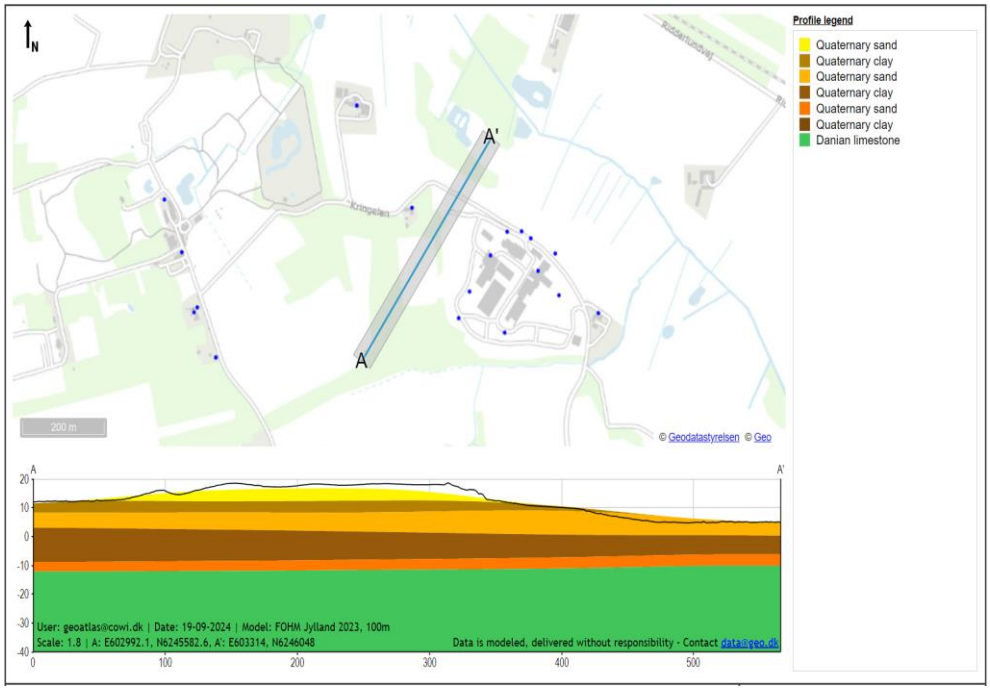
3.3.3 Hydrogeologi

Beskrivelse af de hydrogeologiske forhold er udarbejdet med baggrund af Redegørelse for GKO Syddjurs – Miljøstyrelsen 2014 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Derudover er der anvendt vandforsyningsplanen fra Syddjurs Kommune 2018-2024 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** , samt indsatsplanen for Syddjurs Kommune fra 2021 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**.

De geologiske forhold i projektområdet er opbygget af kvartære aflejringer af varierende udbredelse underlejret af kalk og kridt. De kvartære aflejringer består af sand og grus, og er aflejret under sidste istid. Det underlejrede kalk og kridt er aflejret i Prækvartær under dybe marine forhold /2/.

Vandindvindingen foregår primært fra de prækvartære aflejringer, som er kategoriseret, som kalk. Derudover er der også indvinding fra dybere liggende kvartære sandlag. Kalken er vurderet til at have en nogenlunde beskyttelse i form af et ca. 20m akkumuleret lerlag.

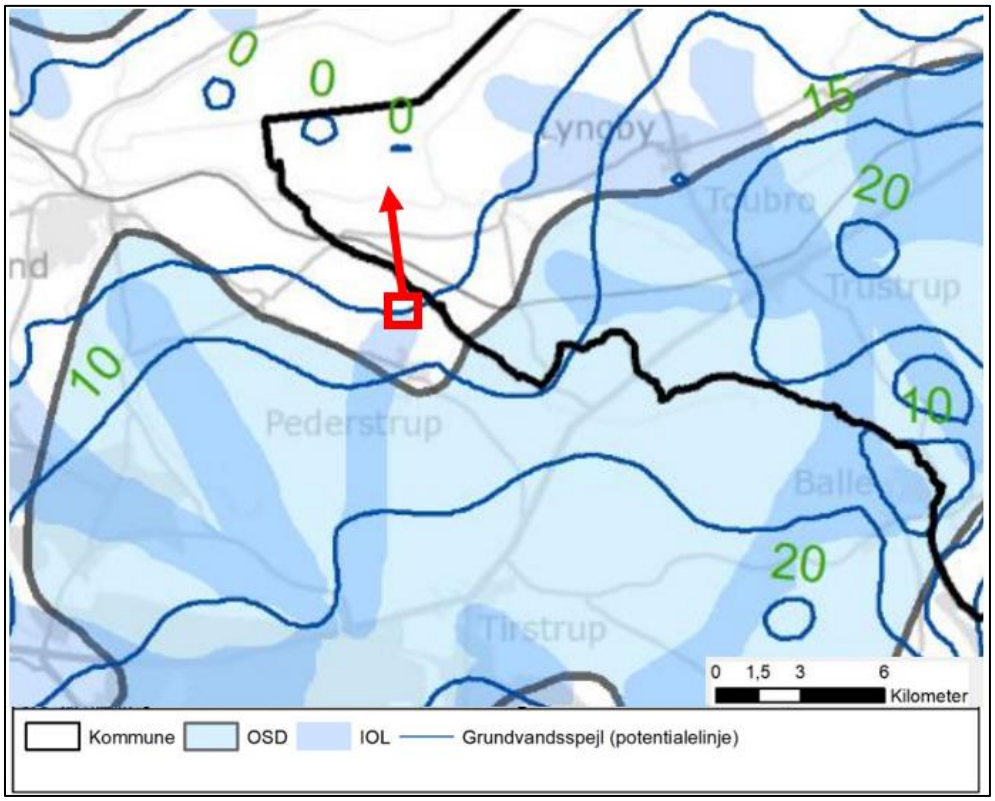
Grundvandsmagasinet ved erhvervsramme 6.10.E6 er overlejret af moræneler på en tykkelse af mellem 15-30m. Dette tydeliggøres af det geologiske tværsnit (Figur 3-3).



Figur 3-3 Geologisk snit fra SV-NØ gennem projektområdet, hvor de kvartære lag ses med gult og orange. Brune farver er kvartært ler. Den grønne farve er kalk. Geologisk model: FOHM Jylland, 100m (GeoAtlas Live, 2024).

Som det også ses på Figur 3-3, er terrænet først let stigende og derefter faldene fra SV til NØ. Koten varierer fra ca.19m til 6m.

Grundvandsstrømningen i det primære magasin (kalk) løber fra syd mod nord, og løber mod et potentiale lavpunkt omkring Kolindsund området, jf. potentialekortet på Figur 3-4. Her ses det også, at grundvandspotentialet ligger i ca. +5m DVR90 /2/, /7/.



Figur 3-4 Grundvandsstrømning fra erhvervsramme 6.10.E6. Placeringen af rammen er markeret med rød firkant og strømningsretningen med en rød pil. Figur fra /2/

Strømningsretningen i det primære magasin i området ved Pederstrup, er går mod lavpunktet i potentialet, som ligger mod nord omkring Kolindsund.

3.3.4 Grundvandsdannelse

Den modelberegnede grundvandsdannelse i området er foretaget i forbindelse med kortlægningen i 2014, se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Her viser modelberegningerne, at der generelt er en grundvandsdannelse i de øverste terrænnære magasiner på omkring 240mm/år og 37mm/år til de dybe magasiner /7/. Det vil sige, at grundvandsdannelsen i området er forholdsvis stor, hvilket formodentlig skyldes det sandede overfladelag /5/. Disse sandende overfladelag er også til stede, i området ved erhvervsrammen Jf. Figur 3-3, og det vurderes derfor, at der er en forholdsvis stor grundvandsdannelse til de terrænnære lag, hvilket kan betyde, at en evt. forurening ville kunne nedsive i disse lag. Det relativt tykke lerlag mellem de terrænnære lag og det primære grundvandsmagasin (kalken) betyder dog, at risikoen for at en forurening i kalken er minimal. Den specifikke grundvandsdannelse i området ved erhvervsrammeområdet er vurderet på baggrund af Figur 4-14 i /7/. Her ses en grundvandsdannelse til det primære magasin (kalken) på mellem 0-50 mm/år, hvilket er en relativ lille grundvandsdannelse, hvilket styrker vurderingen om minimal risiko for forurening. Figuren kan også ses i Bilag B.

3.3.5 Sårbarhed

Den akkumulerede lerlagstykkelse over kalken er kortlagt ved hjælp af en geologisk model i forbindelse med Syddjurs kortlægning i 2014 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Den

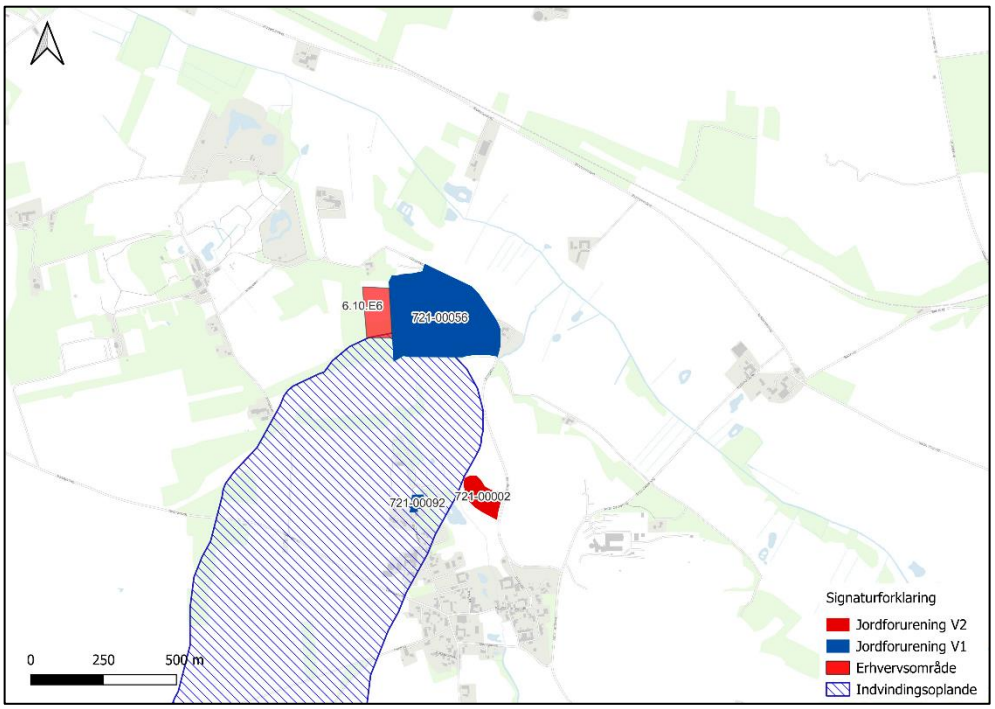
akkumulerede lerlagstykkelse umiddelbart vest og nord for kildepladsen, hvor erhvervsrammen er placeret, er mellem 15-30m tykt /7/.

Syddjurs kommune har selv vurderet sårbarheden i databladende til indsatsplanen /3/. Disse er primært baseret på lertykkelsen. Det er her vurderet, at området hvor erhvervsrammen er placeret har 'lille sårbarhed'.

Lerlaget er gennemgående i området ud fra det geologiske snit i Figur 3-3, og derfor er der umiddelbart ikke hydraulisk kontakt mellem overfladen og grundvandsspejlet i kalken.

3.3.6 Forurenet jord og grundvand

Der ligger ingen V1 eller V2 kortlagte lokaliteter indenfor rammeområdet (Figur 3-5). V1 grunden 721-00056 ligger dog indenfor 1m. Se Tabel 3-2 for gennemgang af de nærliggende V1 og V2.



Figur 3-5 Jordforureninger ved erhvervsrammeområdet.

I Tabel 3-2 nedenfor er listet de nærliggende forurenede lokaliteter. Tabellen er baseret på jordforureningsattester fra området /8/. Det fremgår af tabellen, hvilke forureningskomponenter der eventuelt er fundet, og om de er fundet i jord eller grundvand.

Udlæg af et nyt erhvervsrammeområde, ikke må give anledning til påvirkning i form af spredning eller mobilisering af de eksisterende forureninger listet nedenfor. Betonvarefabrikken, som ligger nærmest rammeområdet, er dog kun V1 kortlagt, hvilket betyder at der er begrænset viden og undersøgelser af forureningen. Det betyder at gravearbejde, påvirkning på naturlig hydrologi mv. kun kan finde sted i overensstemmelse med gældende regler for jordforurening. Herunder bl.a. at der skal ansøges om nødvendige tilladelser hos myndigheden.

Tabel 3-2 Kortlagte forurenede (V2-kortlagte) og potentielt forurenede (V1-kortlagte) lokaliteter nær rammeområderne. Data stammer fra Jordforureningsattester udtrukket fra Danmarks Miljøportal.

Lokalitetsnr.	Adresse	Status	Aktivitet	Stoffer og mulig risiko for grundvand	Afstand fra projekt omr. (m)
721-0056	Kringelen 4, 8560 Kolind	V1	Betonvarefabrik	Ikke oplyst	1
721-00092		V1	Autoværksted	Ikke oplyst	555
721-00002	Hallendrupvej, Pederstrup	V2	Affaldsbehandlingsanlæg	Lossepladsperkolat er fundet i både jord og grundvand.	540

3.3.7 Vandområdeplaner og miljømål

Der er to regionale grundvandsforekomster ved erhvervsrammeområdet, disse ses i Tabel 3-3

Tabel 3-3 Grundvandsforekomster ved erhvervsrammeområdet, 9.

Grundvandsforekomst ID	Type	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Årsag til tilstand
DK105_dkmj_977	Regional	God	Ringe	Pesticider og nitrat)
DK106_dkmj_982_ks	Regional	God	Ringe	Pesticider

Tilstand, miljømål og indsatsbehov er beskrevet for grundvandsforekomster i Danmark i de gældende vandområdeplaner for 2021 til 2027, 9 . Her er opstillet miljømål for grundvandet, som angiver, at både den kvantitative tilstand og den kvalitative (kemiske) tilstand skal være god.

God kvantitativ tilstand forudsætter, at den gennemsnitlige indvinding pr. år over en længere periode ikke overstiger den langsigtede tilgængelige grundvandsressource. Grundvandsstanden må heller ikke være udsat for menneskeskabte ændringer, som kan medføre, at tilknyttede overfladevandsområder ikke kan opnå deres miljømål eller medføre væsentlig forringelse af tilstanden.

God kemisk tilstand forudsætter bl.a., at de EU-fastsatte grundvandskvalitetskrav ikke overskrides, og at der ikke er indikation på saltvandspåvirkning.

Det vurderes, at aktiviteter i erhvervsrammeområdet ikke vil give anledning til at hindre målopfyldelse af miljømål for grundvandsforekomsterne i vandområdeplan 2021-2027. For så vidt angår den kvantitative tilstand er denne primært påvirket som følge af den

omfattende drikkevandsindvinding, der foregår i området. Den kemiske tilstand er påvirket af nuværende og tidligere aktiviteter. For at denne ikke påvirkes yderligere af potentielle aktiviteter i projektområdet, fastsættes i denne supplerende grundvandsredegørelse en række foranstaltninger, som skal implementeres i forbindelse med udførelse af aktiviteter, som kan medføre en risiko for forurening af grundvandet.

3.4 Sammenfatning rammeområde 6.10.E6

Nedenfor er opsummeret hovedpunkter fra den grundvandsfaglige gennemgang. Samlet set vurderes det, at der er en lille sårbarhed og generelt god vandkvalitet. Endvidere er det en meget begrænset del af indvindingsopland, der ligger inden for rammeområdet.

Desuden vurderes det, at placering af et erhvervsrammeområde ikke vil hindre målopfyldelse af vandområdeplaner eller gennemførelse af indsatsplan.

Drikkevandsinteresser og grundvandsfaglig vurdering

- Erhvervsrammen ligger udenfor for OSD, BNBO, NFI, og IO, men en meget begrænset del af indvindingsoplandet for Pederstrup Vandværk, ligger inden for rammeområdet.
- Den akkumulerede lerlagstykkelse over det primære magasin (Kalk) ved erhvervsrammeområdet er mellem 15-30 meter. Der vurderes at være lille til nogen sårbarhed i området omkring den udlagte ramme.
- I erhvervsområdet er der grundvandsdannelse til det primære magasin (kalk) på op til 50 mm/år. Det vil sige generelt en forholdsvis lille grundvandsdannelse til det primære magasin. Grundvandsdannelsen til de terrænnære lag er større.
- Grundvandsstrømningen er fra syd mod nord, dvs. fra erhvervsrammen mod en lavning i terrænet. Grundvandet vil derfor ikke strømme mod andre vandværksboringer.
- Kalkmagasinet vurderes at have lille sårbarhed overfor nitrat.
- Vandkvaliteten i området vurderes som god, da der, hverken er påvist nitrat eller pesticider i boringerne for Pederstrup Vandværk.

Indsatsplan og BNBO-vurderinger

- Projektet hindrer ikke gennemførelse af indsatser fastlagt i indsatsplanen for Syddjurs.
- Da erhvervsrammen ikke er placeret i BNBO er der ingen vurderinger for dette.

Målopfyldelse vandområdeplaner

- Der er identificeret to regionale grundvandsforekomst i området, i Vandområdeplan 2021-2027. Den kvantitative tilstand for alle magasiner er vurderet som god, hvor den kemiske tilstand er vurderet som ringe. Se overblik i Tabel 2-2.

- Projektet vil ikke hindre vandområdeplanens mål om god tilstand af grundvandsforekomsterne i området. Aktiviteterne vil ikke have indflydelse på den kvantitative tilstand, og risici for påvirkning af den kemiske tilstand forebygges ved nedenstående grundvandsbeskyttende tiltag.

4 Grundvandsbeskyttende tekniske tiltag

Der stilles krav til indretning af anlæg og virksomheder i erhvervsrammeområderne 9.10.E1 Bale og 6.10.E6 Perstrup Beton for at sikre, at kommende virksomheder ikke forurener grundvandet. Dette omfatter f.eks. skærpede krav til oplag af kemikalier, etablering af tæt befæstelse og håndtering af overfladevand i forhold til den konkrete aktivitet /**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**/.

Inden for de nye erhvervsrammeområder kan der placeres virksomheder, der indgår i bilag 1 til vejledningen /**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**/. Det er derfor nødvendigt, at der specificeres nødvendige tekniske tiltag til forebyggelse af forureningsrisiko.

Tiltagene skal sikre, at der sker den nødvendige og vigtige sikring mod forurening af grundvandet bl.a. i forbindelse med håndtering af overfladevand, kemikalier, udvaskning af miljøfremmede stoffer fra byggematerialer og vedligehold af disse, pleje (f.eks. ukrudtsbekæmpelse, saltning) af befæstede arealer mm.

4.1 Grundvandsbeskyttede foranstaltninger

Følgende foranstaltninger skal opfyldes for de nye erhvervsrammeområder, således at det sikres at en eventuel fare for forurening af grundvandet forebygges.

- I forbindelse med etablering af nye virksomheder i erhvervsrammeområderne E9.10.E1 og 6.10.E6 skal det indledningsvis vurderes, om virksomheden eller anlægget kan udgøre en risiko for grundvandet eller er opført på listen over 'Potentielt grundvandstruende virksomheder' (bilag 1 i vejledningen, /10/) og dermed udgør en væsentlig fare for forurening af grundvandet, samt om der dermed er behov for specificering af særlige tekniske tiltag til grundvandsbeskyttelse.

- Listen over "potentielt grundvandstruende virksomheder" er ikke udtømmende, der kan dermed være virksomheder ud over dem på listen, som er grundvandstruende. Virksomheder med grundvandstruende anlæg og aktiviteter skal som hovedregel, placeres uden for området - eller virksomhederne skal foretage særlige foranstaltninger for at sikre mod forurening af grundvandet. I lokalplanen skal desuden indarbejdes en række miljøkrav, som gælder alle virksomheder.
- Udendørs arealer til oplag, aflæsning, påfyldning o.lign. af miljøfremmede stoffer og materialer, skal være etableret med impermeable og tætte belægninger med kontrolleret afløb, hvorfra der sker kontrolleret afløb til spildevandskloak.
- Udendørs arealer til oplag, aflæsning, påfyldning o.lign. hvor der sker håndtering af miljøfremmede stoffer og materialer, skal sikres mod klimatiske ændringer, så fx. store regnvandsmængder, der kan være forurenet, kan bortledes forsvarligt.
- Udendørs arealer til oplag, aflæsning, påfyldning o.lign., samt tankgårde, skal indrettes med kant, så eventuelt spild ikke kan spredes til omgivelserne. Desuden skal der være opsamlingsmulighed for potentielt spild på arealet.
- Udendørs arealer til oplag, aflæsning, påfyldning o.lign. skal være overdækket med tag, hvis der ved håndteringen af stoffer/produkter er risiko for at spild kan ledes bort eller nedsive i tilfælde af nedbør.
- Tanke og rørføring til forurenende materialer og stoffer skal etableres over terræn for at minimere risikoen for uopdaget spild. Tanke skal være dobbeltvæggede, og

med foranstaltninger mod påkørsel o. lign. Rørføringer skal også have foranstaltninger mod påkørsel.

- Tankgårde skal indrettes og dimensioneres således at spildforanstaltninger kan opsamle det fulde volumen af stoffer i tanke/beholdere.
- Der skal være installeret alarmanordninger, som aktiveres ved lækage og spild, så dette opdages straks.
- Indendørs arealer til oplag, aflæsning, påfyldning o.lign. skal sikres, så potentielt spild ikke kan spredes til omgivelserne, og ikke løber til gulvafløb, med forbindelse til kloak eller regnvandskloak.
- Regnvand fra befæstede arealer og tage skal ledes til kloak, regnvandsbassin eller lignende med tæt bund. Der skal installeres renseløsninger, hvis overfladevand skal nedsives.
- Der skal foreligge en beredskabsplan for spild og øvrige utilsigtede hændelser, som kan medføre forurening eller skade på omgivelser og vandmiljø.
- Tagrender, tage og øvrige udendørsbeklædninger og klimaskærme skal ikke være af zink og kobber. Der forudsættes også, at der ikke anvendes bly eller genbrugsplast i byggematerialer.

5 Referencer

1 Syddjurs Kommuneplan 2020-2032 (Grundvandsinteresser, supplerende redegørelse (syddjurs.dk))

2 Syddjurs Kommune, 2020 - Resume af Grundvandskortlægning (syddjurs-kommune-generelt-resume -endelig.pdf (cowiplan.dk))

3 Syddjurs Kommune, 2021 – Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (cowiplan.dk))

4 Danmarks Miljøportal: (https://arealinformation.miljoeportal.dk/)

5 Syddjurs Kommune, 2018-2024 – Vandforsyningsplan Vandforsyningsplan - Syddjurs Kommune

6 Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2014. Redegørelse for GKO Djurs vest, Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2014.

7 Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2014. Redegørelse for GKO Syddjurs, Afgiftsfinansieret Grundvandskortlægning 2014.

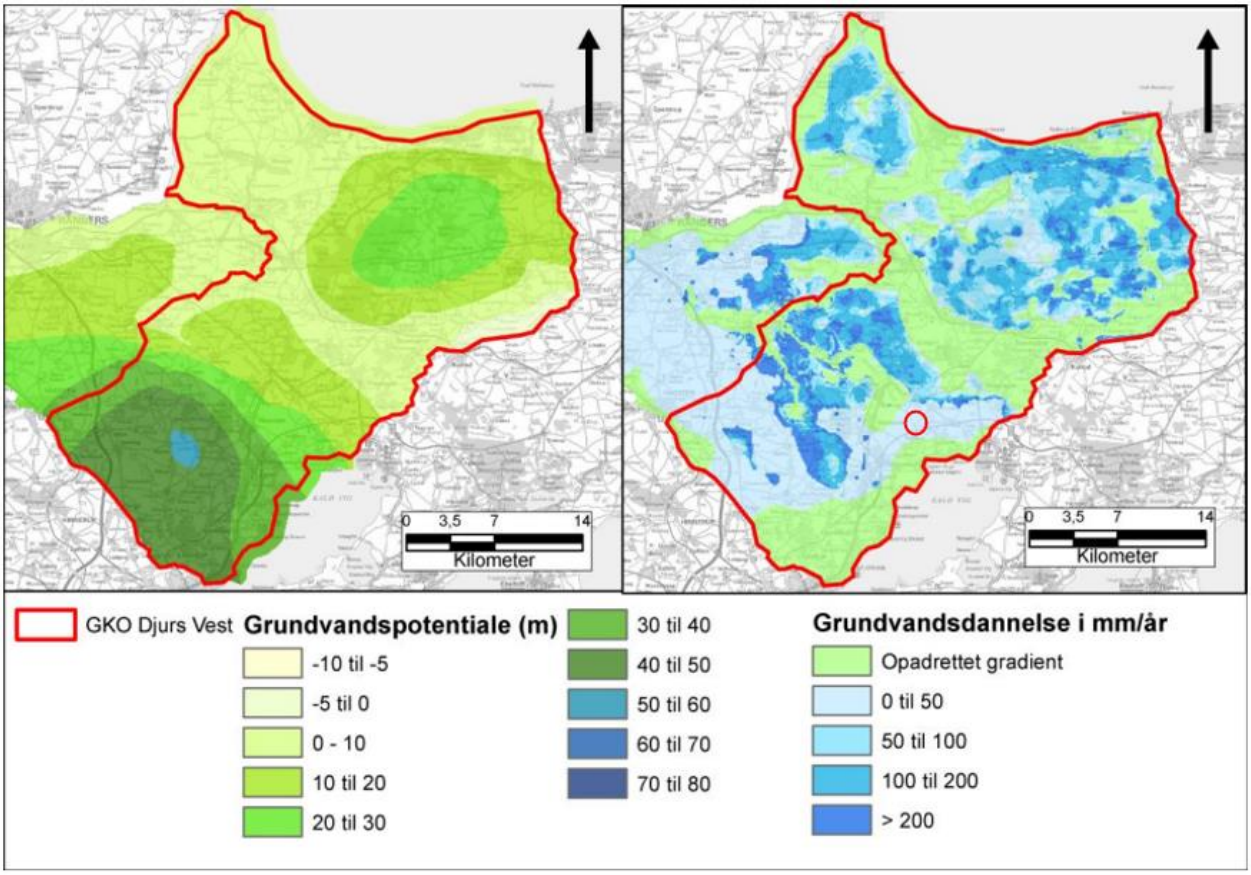
8 Danmarks Miljøportal, 2024: Jordforureningsattester fra databasen DKjord. Udtrukket via Danmarks Miljøportal, 19-09-24. Region Midtjylland.

9 Miljøministeriet 2021, MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027. Miljøstyrelsen 2021, https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021

10 Miljø- og Fødevareministeriet 2016, '*Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse'*. December 2016.

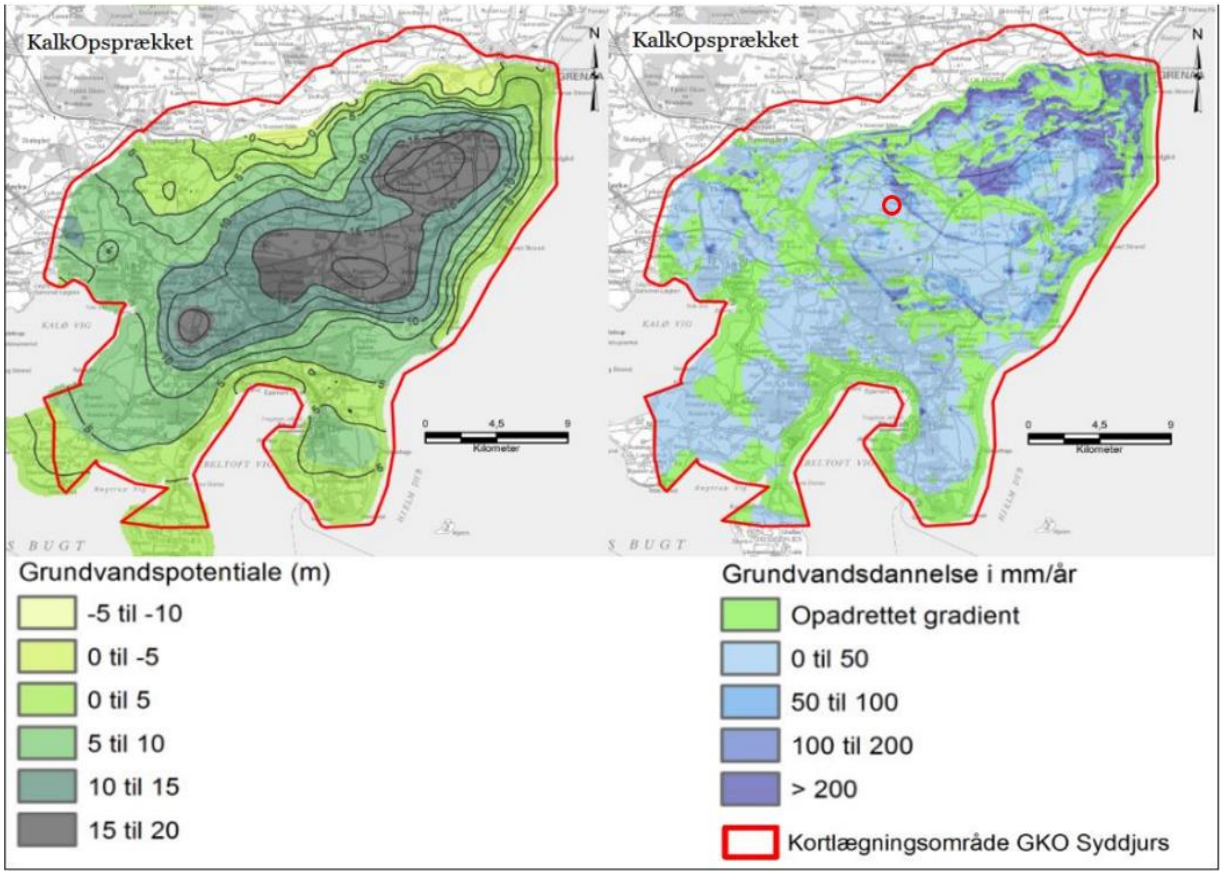
11 Rambøll, 2014. Grundvandsredegørelse Syddjurs Kommune, september 2014.

Bilag A



Figur 5-1 Modelberegnet grundvandspotentiale og grundvandsdannelse. Taget fra GKO Syddjurs /7/ figur 4.22. Den røde cirkel markerer en ca. placering af erhvervsområdet.

Bilag B



Figur 5-2 Modelberegnet grundvandspotentiale og grundvandsdannelse. Taget fra GKO Syddjurs /6/ figur 4.22. Den røde cirkel markerer en ca. placering af erhvervsområdet.