Kalundborg Kommune

November 2015

GRUNDVANDSREDEGØRELSE FOR OSD OG BYVÆKST I KALUNDBORG KOMMUNE

PROJEKT

Grundvandsredegørelse for OSD og byvækst

Kalundborg Kommune

Projekt nr. 221453
Dokument nr. 1217883891
Version 1
Projekt nr. 221 453
Udarbejdet af KIW, ABI, LIHO, MLG
Kontrolleret af SSO, MLG
Godkendt af GLA

NIRAS A/S
Buchwaldsgade 35, 3. sal
5000 Odense C

CVR-nr. 37 295 728
Tilsluttet FRI
www.niras.dk

T: +45 63 12 15 81
F: +45 63 12 14 81
E: niras@niras.dk

D: 63 12 50 81
M: 60 11 42 86
E: gla@niras.dk

INDHOLD

1 Indledning ... 1

2 Definitioner ... 3

3 Vandforsyning ... 5
3.1 Vandindvinding ... 5
3.2 Forsyningsstruktur ... 10

4 Grundvandets beliggenhed, kvalitet og sårbarhed ... 11
4.1 Geologi, magasiner og dæklag ... 11
4.2 Hydrologiske forhold ... 12
4.3 Grundvandskemi ... 14
4.4 OSD, indvindingsoplande og NFI ... 14

5 Forhold til anden planlægning ... 17
5.1 Vandplaner og kommunale handleplaner ... 17
5.2 Klimatilpasningsplan ... 18
5.3 Indsatsplaner ... 19
5.4 Råstofplan ... 19

6 Grundvandsdannelse, afløbskoefficient og nedsivning ... 21
6.1 Grundvandsdannelse ... 21
6.2 Afløbskoefficient (befæstelsesgrad) ... 21
6.3 Nedsivning ... 21

7 Byudvikling ... 24
7.1 Bymønster for Kalundborg Kommune ... 25
7.2 Byudvikling i områder med OSD og/eller NFI ... 29
7.2.1 Kalundborg ... 30
7.2.2 Svebølle ... 34
7.2.3 Ubby-Jerslev ... 38
7.2.4 Særslev - Snertinge ... 41
7.2.5 Havnsø ... 44
7.2.6 Ulstrup ... 47
7.2.7 Årby ... 51
7.2.8 Bjerge ... 54
7.2.9 Eskebjerg ... 56
7.2.10 Svallerup ... 60
7.2.11 Landsbyerne ... 62

8 Konklusion ... 65

9 Referencer ... 73

1 INDLEDNING

Denne rapport behandler byudvikling i Kalundborg Kommune, i forhold til de potentielle problemstillinger, der kan være i forbindelse med grundvandets beskyttelse.

Ifølge ”Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 om byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande” /1/ kan kommunerne:

”…fremover planlægge for placering af boliger og mindre grundvandstruende virksomheder og anlæg i OSD og indvindingsoplande, herunder nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), hvis der for et givent område er kortlagt og tilstrækkeligt redegjort for både planbehov og grundvandsbeskyttelse. I OSD kan potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg endvidere placeres efter en supplerende redegørelse for planbehov og for hvilke tekniske tiltag, kommunen vil iværksætte for at sikre grundvandsbeskyttelsen .

Hovedreglen er dog fortsat, at OSD og indvindingsoplande så vidt muligt skal friholdes for byudvikling, og i OSD og indvindingsoplande - herunder NFI - må der ikke placeres særligt grundvandstruende virksomheder og anlæg.”

Endvidere står der i den statslige udmelding /1/ at:

”Der er muligheder for undtagelse, hvis alternative beliggenheder uden for OSD og indvindingsoplande er afvejet og ikke fundet mulige, og hvis der er vægtige planlægningsmæssige hensyn til stede. Kommunerne skal udarbejde en redegørelse herfor, jf. Planlovens § 11 e, stk. 1, nr. 4. Formålet med redegørelsen er at sikre fokus på grundvandsbeskyttelsen i forbindelse med planlægning for byudvikling og anden ændret arealanvendelse, så OSD problematikkerne håndteres samlet ved en overordnet planlægning samt, at offentligheden bliver opmærksom på planlægning i OSD og indvindingsoplande, og konsekvenserne af den.”

Ovenstående gælder også indenfor NFI.

Denne rapport er en sådan grundvandsredegørelse for hele Kalundborg Kommune. Der præsenteres opdaterede kort over OSD, indvindingsoplande og NFI. Desuden gennemgås grundvandsressourcens størrelse, naturlige beskyttelse og kvalitet mht. naturligt forekommende og forurenende stoffer. Forsyningssituationen i kommunen, og relevante nabokommuner, beskrives og forholdet til vandplaner, kommunale handleplaner, indsatsplaner og regionale råstofplaner vurderes.

Desuden gennemgås befæstelsesgrad, nedsivningspotentiale og forhold til grundvandsdannelse samt arealanvendelse i forhold til byudviklingens potentielle forureningstrussel mod grundvandet.

Endelig beskriver rapporten vægtning af de statslige interesser, bymønster i forhold til OSD og indvindingsoplande, det særlige behov for udlæg i OSD og indvindingsoplande, restrummelighed, muligheden for alternative placeringer samt uudnyttede arealudlæg i OSD, indvindingsoplande og NFI.

2 DEFINITIONER

Definition på OSD, indvindingsoplande og NFI fremgår af bilag 1 i de statslige udmeldinger /1/:

- Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD): Områder i Danmark, hvor der sker en målrettet beskyttelse af den nuværende og fremtidige grundvandsressource, der kan bruges til drikkevand.

- Indvindingsopland: Det område, hvor grundvandet strømmer hen til indvindingsboringens filter projiceret op på jordoverfladen. Indvindingsoplandenes størrelse og antal er variable, alt efter hvor store tilladelser til indvinding er, og hvor der indvindes.

- Nitratfølsomme Indvindingsområder (NFI): Områder, der er særligt sårbare overfor forurening af grundvandet med nitrat. Udpeget på baggrund af nitratsårbarhed og nogen/stor grundvandsdannelse, se /2/ og /3/.

Udgangspunktet for udmøntningen af den statslige udmelding er vandplanernes retningslinjer 40 og 41:

”40) Ved placering og indretning af anlæg inden for allerede kommune- og lokalplanlagte erhvervsarealer samt ved udlæg af nye arealer til aktiviteter og virksomheder, der kan indebære en risiko for forurening af grundvandet, herunder deponering af forurenet jord, skal der tages hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede som ikke udnyttede grundvandsressourcer i områder med særlige drikkevandinteresser samt inden for indvindingsoplande til almene vandforsyninger. Særligt grundvandstruende aktiviteter må som udgangspunkt ikke placeres inden for områder med særlige drikkevandsinteresser eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger med krav om drikkevandskvalitet, der ligger uden for disse. Som særligt grundvandstruende aktiviteter anses f.eks. etablering af deponeringsanlæg og andre virksomheder, hvor der forekommer oplag af eller anvendelse af mobile forureningskomponenter, herunder organiske opløsningsmidler, pesticider og olieprodukter. ”

”41) Områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal så vidt muligt friholdes for udlæg af arealer til byudvikling. Der kan dog udlægges arealer til byudvikling, hvis det kan godtgøres, at der ikke er alternative placeringer, og at byudviklingen ikke indebærer en væsentlig risiko for forurening af grundvandet. Ved byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal det af kommune- og lokalplaners retningslinjer fremgå, hvordan grundvandsinteresserne beskyttes.”

Udmøntning af retningslinjerne 40 og 41 fremgår af de statslige udmeldinger /1/. Retningslinje 40 er rettet mod lokalisering af konkrete virksomheder og anlæg,

hvor der oplagres, håndteres eller anvendes mobile forureningskomponenter. Virksomhederne fremgår af bilag 1 til de statslige udmeldinger /1/ i 3 lister:

1. ”Tilladelsesliste” – Boliger og mindre grundvandstruende virksomheder og anlæg

2. ”Opmærksomhedsliste” – Potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg

3. ”Forbudsliste” – Særligt grundvandstruende virksomheder og anlæg

Retningslinje 41 er rettet mod byudvikling generelt, dvs. også ændret arealanvendelse i allerede kommuneplanlagte områder. Hovedreglen er, at OSD og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor OSD så vidt muligt skal friholdes for byudvikling og anden ændret arealanvendelse.

Ønsker en kommune byudvikling og anden ændret arealanvendelse i OSD og indvindingsoplande, samt NFI, skal man følge en trin-model i planlægningen for området /1/:

- **Trin 1**: Byudvikling og anden ændret arealanvendelse inden for OSD og indvindingsoplande, men uden for NFI.

- **Trin 2**: Byudvikling og anden ændret arealanvendelse inden for NFI.

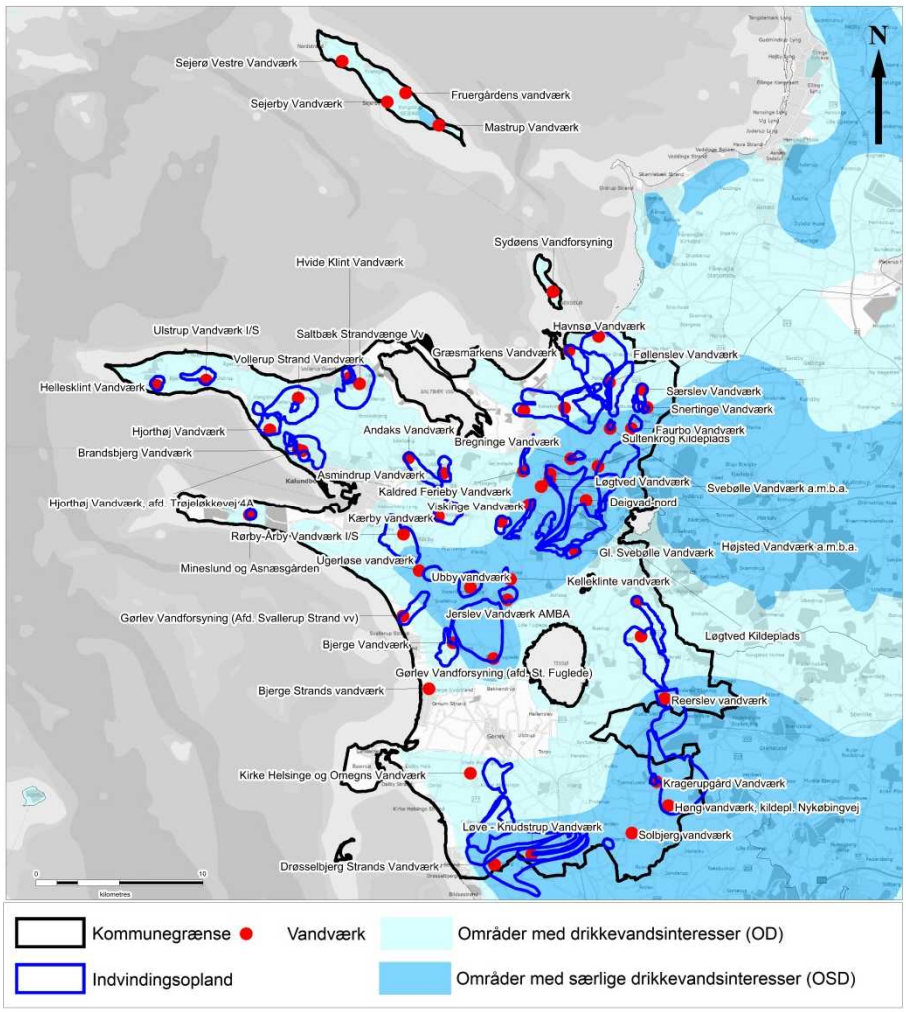
Trin 1 og 2 gennemgås for hele Kalundborg Kommune i kapitel 7.

3 VANDFORSYNING

3.1 Vandindvinding

I Kalundborg Kommune findes der 54 aktive almene vandværker, hvoraf 12 er beliggende beliggende indenfor Bjergsted OSD, 6 er beliggende indenfor Hvidebæk OSD, er beliggende indenfor Tude Å OSD, 4 er beliggende indenfor Slagelse OSD 1 er beliggende indenfor Sejerø OSD. De øvrige 28 vandværker ligger i OD (områder med drikkevandsinteresser) og en del af disse langs kanten eller lige ind over OSD områder. Vandværkernes placering samt deres indvindingsoplande fremgår af *Figur 3-1*. Den tilladte indvindingsmængde og den aktuelle (seneste) indvindingsmængde fremgår af

Tabel 3-1. Oplysningerne stammer fra Jupiter databasen /4/ samt supplerende oplysninger fra Kalundborg Kommune.



Figur 3-1 Oversigt over OSD, OD, almene vandværker og deres indvindingsoplande i Kalundborg Kommune

Tabel 3-1. Vandværker i Kalundborg Kommune

Vandforsyning	Antal boringer	Tilladelse (m^3/år)	Indvinding i 2014 (m^3/år)
Andaks Vandværk	1	6.000	9.753
Asmindrup Vandværk	2	15.000	8.970
Bjerge Vandværk	4	25.000	28.213
Bjerge Strands Vandværk	4	45.000	46.223
Brandsbjerg Vandværk	7	170.000	106.309
Bregninge Vandværk	2	16.000	12.417
Buerup-Løgtved Vandværk	5	80.000	64.572
Deigvad Nord Kildeplads	6	880.000	571.440
Drøsselbjergstrands Vandværk	2	40.000	30.343
Eskebjerg Enghave Vandværk	4	75.000	38.604
Eskebjerg Vandværk	2	55.000	38.980
Faurbo Vandværk	2	40.000	27.049
Fruergårdens Vandværk	1	2.000	596
Føllenslev Vandværk	3	35.000	27.224
Gl. Svebølle Vandværk	2	35.000	26.013
Græsmarkens Vandværk	2	16.500	7.129
Gørlev Vandforsyning (Store Fuglede afd.)	7	770.000	715.273
Gørlev Vandforsyning (Svalle-rup Strand afd.)	4	45.000	48.902
Havnsø Vandværk	7	150.000	141.253
Hellesklint Vandværk	2	21.000	10.104
Hjorthøj Vandværk	6	175.000	153.043
Hjorthøj Vandværk, afd. Trø-jeløkkevej 4A	3	35.000	32.144
Hvide Klint Vandværk	1	8.000	5.996
Højsted Vandværk	1	10.000	6.770
Høng Vandværk, Nykøbing Kildeplads	3	262.500	285.824
Jerslev Vandværk	3	60.000	46.173
Kaldred Ferieby Vandværk	4	25.000	20.745
Kattrup Hovedgård	1	9.000	4.400
Kelleklinte Vandværk	1	15.000	11.870
Kirke Helsinge og Omegns Vandværk	3	90.000	57.144
Kragerupgård Vandværk	1	7.000	6.645
Kærby Vandværk	2	28.000	9.200

Vandforsyning	Antal boringer	Tilladelse (m³/år)	Indvinding i 2014 (m³/år)
Løgtved kildeplads	3	600.000	446.779
Løgtved Vandværk	1	7.000	4.769
Løve-Knudstrup Vandværk	3	120.000	80.180
Mastrup Vandværk	1	6.000	2.838
Mineslund og Asnæsgården	1	20.000	13.880
Reerslev Vandværk	2	70.000	40.000
Rugtved-Forsinge Vandværk	2	20.000	16.473
Rørby-Årby Vandværk IS	4	100.000	59.525
Saltbæk Strandvænge Vand-værk	3	60.000	49.025
Sejerby Vandværk	7	30.000	19.264
Sejerø Vestre Vandværk	2	10.000	6.661
Snertinge Vandværk	2	40.000	24.989
Solbjerg Vandværk	4	80.000	58.611
Sultenkrog kildeplads	8	1.100.000	539.812
Svebølle St. Vandværk	4	110.000	86.879
Særslev Vandværk	2	35.000	25.391
Ubby Vandværk	6	110.000	160.770
Ugerløse Vandværk	2	50.000	32.331
Ulstrup Vandværk IS	3	50.000	40.592
Viskinge Vandværk	1	25.000	12.372
Vollerup Strand Vandværk	2	50.000	19.170
Sydøens Vandforsyning	1	600	422

Udover de listede vandværker i

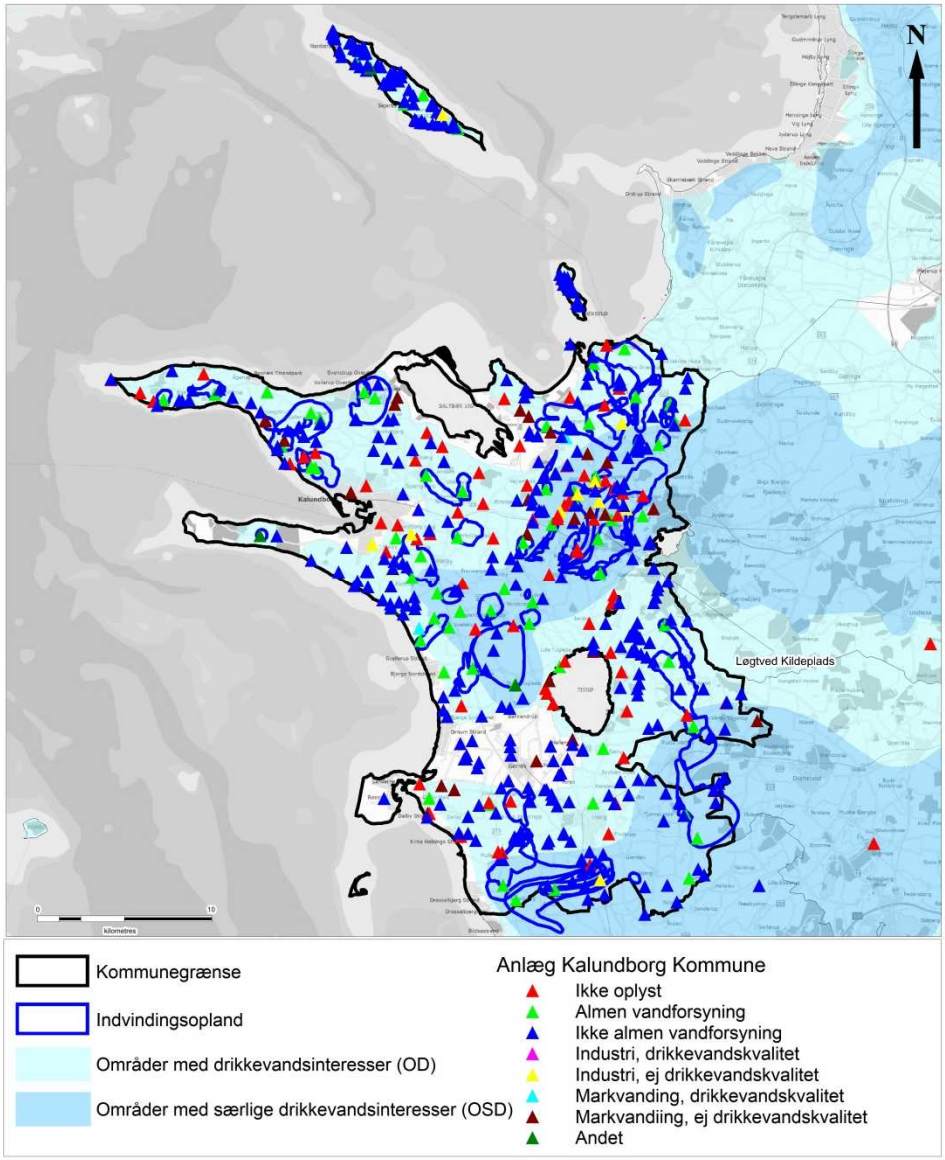
Tabel 3-1 er der endvidere tre vandværker i nabokommuner, hvor vandværkets indvindingsopland krydser ind over kommunegrænsen til Kalundborg Kommune. Det drejer sig om Ruds Vedby Vandværk i Sorø Kommune samt Ørslev Vand-værk og SK Vand A/S, Valbygårdsværket i Slagelse Kommune. Oplysninger om indvindingstilladelse og aktuel indvinding for de tre vandværker fremgår af Tabel 3-2. Indvindingsoplandene er medtaget på *Figur 3-1*

Tabel 3-2. Almene vandværker i Sorø og Slagelse Kommuner, hvor indvindingsoplandet krydser kommunegrænsen til Kalundborg Kommune. Antal indvindingsborin-ger, indvindingstilladelse og aktuel indvinding (2014).

Vandforsyning	Antal boringer	Tilladelse (m³/år)	Indvinding i 2014 (m³/år)
Ruds Vedby Vandværk	3	175.000	139.278
Valbygårdsværket	14	1.900.000	1.797.434

Ørslev Vandværk	1	25.000	19.970

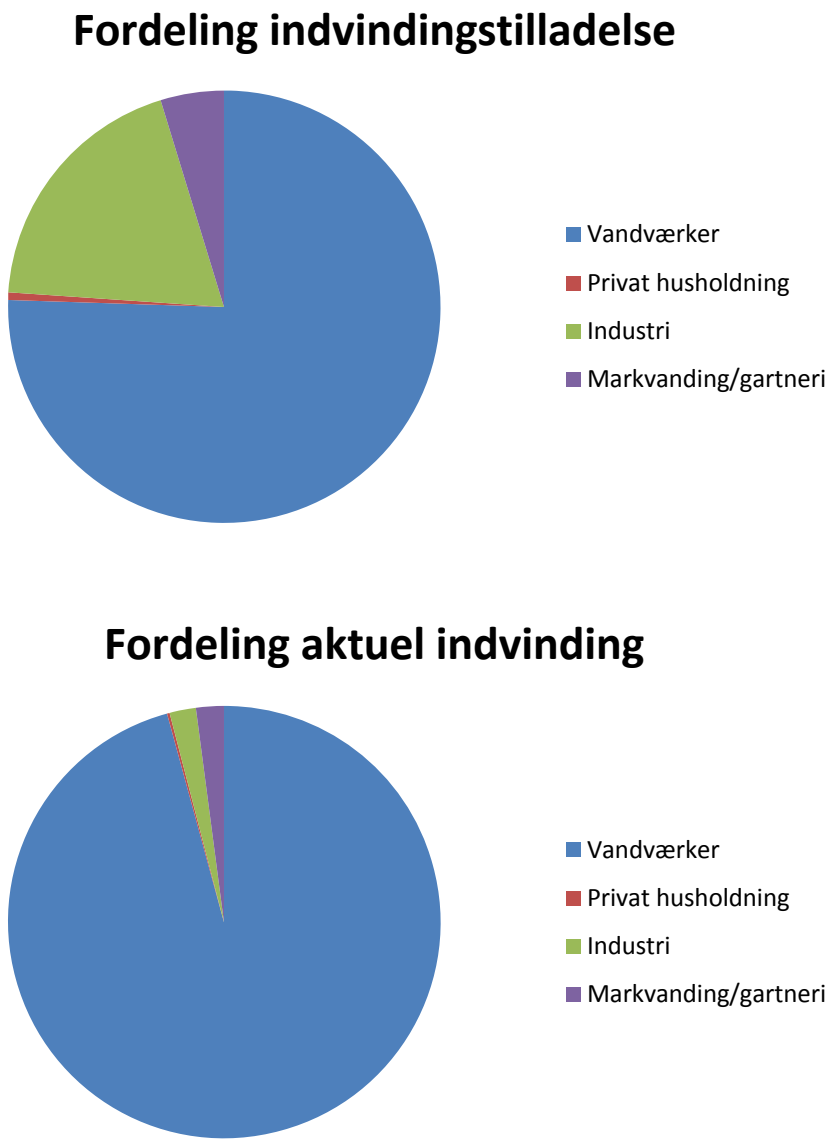
Ud over indvinding af grundvand til almene vandværker, sker der i Kalundborg Kommune også indvinding af grundvand til industri, markvanding/gartneri og privat husholdning. Beliggenhed af indvindingsanlæggene er vist på Figur *3-2*. Oplysningerne stammer ligeledes fra Jupiter databasen /4/ samt supplerende oplysninger fra Kalundborg Kommune.



Figur 3-2 Vandindvindingsanlæg i Kalundborg Kommune

Der er findes ca. 10 *aktive* markvandings-/gartnerianlæg og ca. 3 *aktive* indvindingsanlæg til industri i kommunen. Derudover findes desuden ca. 4 *aktive,* ikke almene vandforsyninger (privat husholdning).

Fordelingen af den tilladte og faktiske indvinding, vurderet ud fra de indberettede vandmængder og fordelt på de enkelte indvindingstyper, er vist på *Figur 3-3*.



Figur 3-3 Fordeling af indvindingstilladelse og aktuel indvinding i Kalundborg Kommune

De indvundne mængder er de indberettede mængder fra 2014. Langt hovedparten af både den tilladte og den aktuelle indvindingsmængde er givet til vandværkerne. Herefter kommer industri og markvanding/gartneri.

Jf. Jupiterdatabasen /4/ har 4 private husholdninger oplyst en indvinding i 2014 i en samlet størrelsesordenen på 8.000 til 10.000 m³ årligt, hvilket er minimalt i forhold til den øvrige indvinding i området. Der er ifølge Kalundborg Kommunes gældende spildevandsplan /5/ registreret 420 enkeltindvindere med egen brønd

eller boring, hovedsaligt landejendomme. Der er i Jupiter pt. registreret 324 anlæg, hvilke Kalundborg Kommune formoder alle er aktive.

3.2 Forsyningsstruktur

Kalundborg Kommune har ikke en samlet vandforsyningsplan for kommunen, men pt. fire gældende vandforsyningsplaner, udarbejdet i de gamle kommuner inden kommunesammenlægningen /6/. En samlet vandforsyningsplan for Kalundborg Kommune er under udarbejdelse.

Drikkevandsforsyningen varetages i Kalundborg Kommune af 54 almene vandværker. Herudover forsynes en række ejendomme fra enkelt-indvindingsanlæg med egen brønd eller boring.

Der er en række delte forsyningsområder med nabokommunerne. Kalundborg Kommune grænser op til Odsherred kommune mod nord, Holbæk Kommune og Sorø Kommune mod øst og Slagelse Kommune mod syd. Der foregår import/eksport af vand over alle disse grænser.

I det nordvestlige hjørne af Kalundborg Kommune – omkring Skippinge – er der et antal ejendomme, der forsynes fra Vallekilde Vandværk i Odsherred Kommune. Lidt længere mod syd er et område forsynet fra Stokkebjerg Vandværk, ligeledes beliggende i Odsherred Kommune.
I den sydøstlige del af Kalundborg Kommune er der tre områder, der forsynes fra Ruds Vedby Vandværk (beliggende i Sorø Kommune) og fra Ørslev Vandværk (beliggende i Slagelse Kommune).
Endelig er der i det sydvestlige hjørne af kommunen et mindre område, der forsynes fra Stillinge Strands Vandværk i Slagelse Kommune.

Fire vandværker beliggende i Kalundborg Kommune har tilsvarende eksport til forbrugere i nabokommunerne. Det drejer sig om Drøsselbjerg Vandværk, Løve-Knudstrup Vandværk og Solbjerg Vandværk, der alle forsyner ejendomme i Slagelse Kommune samt Faurbo Vandværk, der forsyner ejendomme i Holbæk Kommune.

Vandforsyningen på Sejerø er pt. under kraftig omstrukturering. De fire gamle vandværker, Sejerø Vestre Vandværk, Sejerby Vandværk, Fruergårdens Vandværk og Mastrup Vandværk, er blevet opkøbt af Kalundborg Forsyning, der planlægger at lave et samlet vandværk udstyret med afsaltningsanlæg i vandbehandlingen.

Ifølge Jupiter er en stor del af indvindingstilladelserne udløbet. Indvindingstilladelser, der udløber efter den 1. januar 2010, men inden vedtagelsen af den første kommunale handleplan i medfør af miljømålsloven, ophører først senest 1 år efter vedtagelsen af den kommunale handleplan, jf. Lov om ændring af lov om vandforsyning m.v., lov om miljøbeskyttelse, lov om naturbeskyttelse og lov om vandløb /7/.

4 GRUNDVANDETS BELIGGENHED, KVALITET OG SÅRBARHED

Beskrivelsen af geologi, hydrologi, grundvandskemi og sårbarhed i dette kapitel stammer fra den statslige kortlægning af grundvandsressourcen i områderne Tude Å /8//9/, Bjergsted /10/, Slagelse /11/ og Hvidebæk /12/ samt kortlægningen af grundvandsressourcen i de indvindingsoplande, der er uden for OSD /13/. Beskrivelsen er et sammendrag af de væsentligste detaljer fra disse kortlægninger, og for yderligere oplysninger henvises til selve kortlægningsmaterialet.

Der er ikke udført grundvandskortlægning på Nekselø, da den ikke er udpeget som OSD, og der findes ikke en færdig kortlægning for Sejerø, trods at dennes sydlige spids er udpeget som OSD. Der er ifølge Kalundborg Kommune ikke beregnet indvindingsoplande eller foretaget udpegning af NFI/IO på Sejerø.

4.1 Geologi, magasiner og dæklag

Den geologiske opbygning af Kalundborg Kommune er i det efterfølgende stykket sammen på baggrund af ovennævnte kortlægninger. Landskabet i Kalundborg Kommune blev skabt under den seneste istid og under terræn findes der derfor, en række lag aflejret af gletsjernes fremstød og tilbagesmeltning. Lagene består skiftevis af smeltevandssand og moræneler. Sandlagene udgør grundvandsmagasiner, mens lerlagene udgør beskyttende lag mellem magasinerne, idet strømingen sker langsommere i lerlag end i sandlag, og lerlagene kan dermed forhindre eller forsinke nedsivningen af miljøfremmede stoffer til grundvandsmagasinet.

Der findes mellem 3 og 4 sandlag i Kalundborg Kommune, kortlagt i de forskellige grundvandskortlægninger. Lagenes udbredelse varierer, men den overordnede inddeling tyder på et relativt sammenhængende, regionalt nedre sandmagasin (benævnt S1 i Tude Å og Bjergsted kortlægningerne, og Ks4 og Bjerge Magasin i hhv. Slagelse og Hvidebæk kortlægningerne). Nogle steder er der sammenhæng mellem dette magasin og det højere beliggende, mellemste sandmagasin S2 (hhv. St. Fuglede magasin og Ks3 i Hvidebæk og Slagelse kortlægninger). Disse to magasiner udgør den primære grundvandsressource i kommunen, og det er fra disse magasiner at størstedelen af indvindingen sker.

Lerdækket over det mellemste sandmagasin varierer mellem 0 – 15 m. Særligt inden for Bjergsted Kortlægningsområde er der områder, hvor der ikke findes lerdække over magasinet. Det nedre regionale magasin er bedre beskyttet, eksempelvis er lerdækket inden for Hvidebæk kortlægningsområde 15 – 30 m.

De øvre sandmagasiner, S3 og S4 (Ks2 og Ks1 i Slagelse) er mindre, usammenhængende områder, hvorfra ganske få eller ingen vandværker indvinder.

Under de kvartære lag træffes de prækvartære lag, som består af kalk aflejret i forskellige tidsperioder. I den vestlige del af Kalundborg Kommune består den prækvartære overflade af ler fra Eocæn, også kendt som Røsnæsler, mens den

prækvartære overflade i den sydlige del af kommunen udgøres af Kerteminde Mergel.

4.2 Hydrologiske forhold

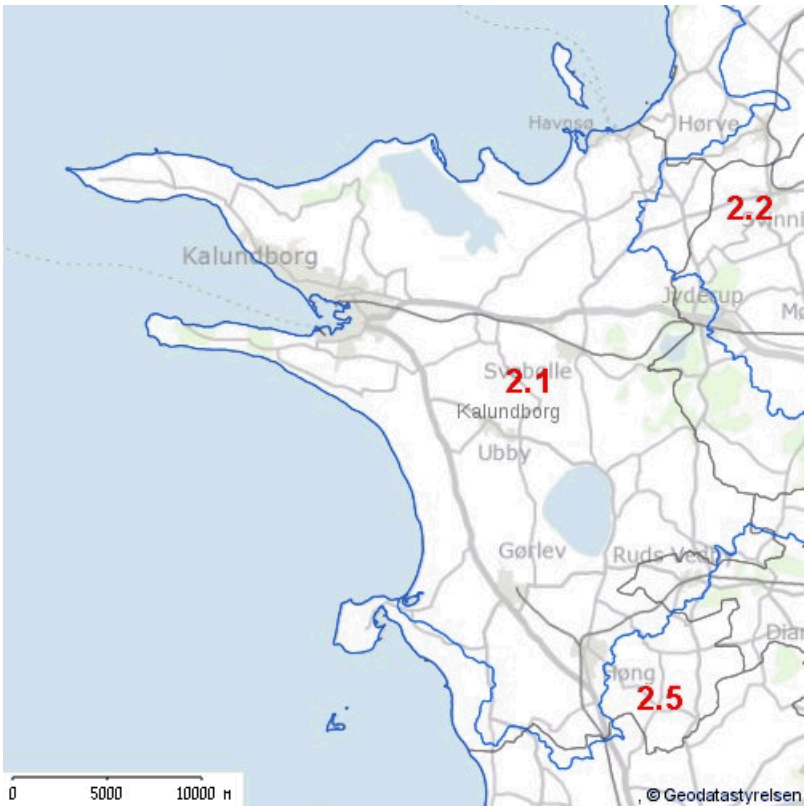
Størstedelen af Kalundborg Kommune ligger inden for det regionale vandskel, hvor vandløbene strømmer mod Storebælt, se *Figur 4-1*. I det nordøstlige hjørne af kommunen er der et mindre område øst for vandskellet, hvor vandstrømningen nær terræn er i retningen mod Issefjorden.

Inden for kommunen findes der en række større vandløb, heriblandt Halleby Å, Bøstrup Å, Tranemose Å og Bregninge Å. Der findes ingen vandløb på Nekselø, mens der på Sejerø findes mindre vandløb / render.

Der er flere mindre søer i kommunen og en enkelt større ferskvandssø, Tissø. Øvre Halleby Å samt Tranemose Å strømmer til Tissø, mens Duemose Bæk og Nedre Halleby Å strømmer fra Tissø mod Storebælt. Ved vandløbene er der flere steder opadrettet gradient fra de øvre magasiner og søerne er formentlig i hydrauliske kontakt med de øvre magasiner.

Overordnet set er grundvandsstrømningen i magasinerne fra syd og sydøst mod kystener i vest og nord. Topografien i området afspejles i grundvandsstrømningen i de terrænnære magasiner, mens strømningen i de nedre magasiner er mere udglattet. For både det mellemste sandmagasin og det nedre regionale magasin ses der ved Svebølle et lokalt toppunkt i grundvandspotentialet /14/.

På Sejerø og Nekselø følger strømningen nogenlunde topografien på øerne, så vandet strømmer fra det højeste punkt på øerne og ud mod kysten.



Figur 4-1 Hydrologisk vandskel er vist med blå streg og Kommunegrænse er vist med sort.

På baggrund af rapporter fra de forskellige kortlægningsområder, vurderes den årlige grundvandsdannelse inden for kommunen, at være omkring 170 mm/år og nedbøren er omkring 700 – 750 mm/år. Den største grundvandsdannelse sker til de terrænnære magasiner og generelt varierer den årlige grundvandsdannelse til magasinerne mellem 0 – 100 mm/år. For den sydlige del af Kalundborg Kommune, er den gennemsnitlige årlige grundvandsdannelse beregnet til 52 mm til Ks1, 31,5 mm til Ks2, 17,3 mm til Ks3 og 9,1 mm til Ks4. Inden for kommunen er der en jævn geografiske nedbørsfordeling, dog ses der ingen eller kun mindre grundvandsdannelse under vandløb og søer, idet der her forekommer opadrettet gradient.

Udnyttelsesgraden af de enkelte magasiner kan udtrykkes som indvindingsmængden i forhold til den naturlige grundvandsdannelse til magasinet. I den sydlige del af kommunen, inden for Slagelse Kortlægningsområde, er det beregnet, at der indvindes mellem 25 og 42 % af grundvandsdannelsen. På baggrund af dette er det konkluderet, at grundvandsressourcen er forholdsvis hårdt udnyttet.

I den centrale del af Kalundborg Kommune er udnyttelsesgraden af de regionale grundvandsforekomster høj, over 56 %, mens den er væsentlig lavere i den nordlige del af kommunen (mindre end 10 %) /7/.

4.3 Grundvandskemi

De terrænnære magasiner er sårbare overfor påvirkninger fra terræn, mens de dybereliggende magasiner er sårbare over for påvirkning af havsalt og enkelte steder residualt saltvand, som giver høje koncentrationer af klorid. Problemet med klorid er dog størst i de kystnære områder og især på Sejerø. Der findes ingen vandanalyser fra boringer på Nekselø. Klorid anses som en problematisk parameter, da det sætter en begrænsning for, hvor der kan indvindes drikkevand fra de dybere magasiner samt i de kystnære områder.

Der er fundet forhøjede koncentrationer af både arsen, fosfor og ammonium i de kvartære lag, men stofkoncentrationerne vurderes, at være uden betydning i forhold til kvaliteten af drikkevandsressourcen, idet koncentrationerne nedbringes under vandbehandlingen på vandværker.

Der er generelt ikke problemer med nitrat, idet der inden for kortlægningsområderne og indvindingsoplande uden for OSD kun er fundet nitrat i et mindre antal analyser. De højeste koncentrationer er fundet i de terrænnære magasiner. Der er ligeledes fundet forhøjede koncentrationer af NVOC, særligt i de kystnære kvartære magasiner.

I de kystnære områder i vest og flere steder i de øvre magasiner, eksempelvis ved Svebølle, er der konstateret høje og stigende sulfatkoncentrationer. Sulfat er under grundvandskortlægningen blevet vurderet til, at stamme fra pyritoxidation med nitrat.

Der er gjort enkelte fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i magasinerne, herunder primært de øvre magasiner. Enkelte steder, bl.a. ved Flinterup og sydvest for Ugerløse ligger koncentrationen over drikkevandskvalitetskravet.

Der er kun påvist miljøfremmede stoffer i form af klorerede opløsningsmidler og oliestoffer i et mindre antal boringer inden for Kalundborg Kommune. Generelt vurderes olieprodukter og klorerede opløsningsmidler derfor ikke, at være problematiske for vandforsyningen.

4.4 OSD, indvindingsoplande og NFI

OSD findes som 2 områder i den centrale og sydlige del af kommunen.

Indvindingsoplandene omfatter de arealer, hvor der strømmer grundvand til vandværkernes indvindingsboringer. Størrelsen af indvindingsoplandene er afhængig af indvindingsmængdens størrelse, og de er derfor beregnet ud fra den tilladte indvindingsmængde for hvert vandværk.

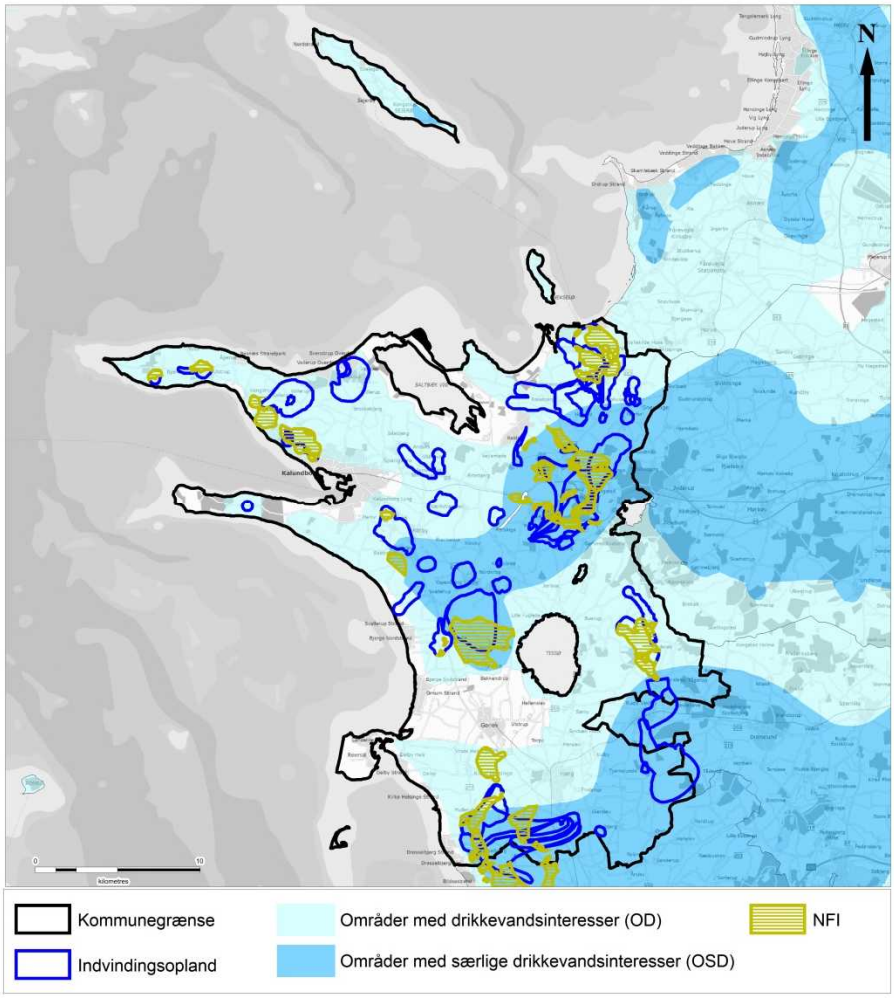
Indvindingsoplandene er vist på Figur 4-2, hvoraf det ses, at de strækker sig overordnet set i en vestlig til en nordvestlig retning, hvilket er i overensstemmel-

se med den overordnede grundvandsstrømning fra øst, mod kysterne i nord og vest.
Alderen af det vand der indvindes i Kalundborg Kommune, kan boringsnært være helt ned til omkring 10 år, mens i langt størstedelen af kommunen er det mere end 100 år undervejs. For enkelte vandværker indvindes der noget yngre vand, eksempelvis ved Hjorthøj Vandværk, Asmindrup Vandværk og Brandsbjerg vandværk, hvor transporttiden for vandet fra toppen af den mættede zone og frem til boringen overvejende er 0 – 25 år.

På Figur 4-2 er også vist nitratfølsomme indvindingsområder, NFI. Nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses, hvor grundvandmagasinet har stor nitratsårbarhed, og hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet. Hvor grundvandsmagasinet har nogen nitratsårbarhed og der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet, afgrænses som udgangspunkt nitratfølsomme indvindingsområder, men der foretages dog en konkret vurdering af behovet for afgrænsning. Der afgrænses ikke nitratfølsomme indvindingsområder, hvor grundvandsmagasinet har lille nitratsårbarhed, uanset størrelsen af grundvandsdannelsen.

Det er dermed ikke hele OSD eller samtlige indvindingsoplande inden for Kalundborg Kommune, der er afgrænset som NFI, og NFI områderne ligger dermed som spredte usammenhængende områder i størrelsen 3 - 900 ha.

På Sejerø er der udpeget OSD for et mindre område på den sydlige del af øen, men der er ikke udpeget NFI. For Nekselø er der hverken udpeget OSD eller NFI.



Figur 4-2 Oversigt over OSD, NFI og indvindingsoplande for de almene vandværker i Kalundborg Kommune

5 FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING

5.1 Vandplaner og kommunale handleplaner

Kalundborg Kommune er omfattet af 3 hovedvandoplande for Vanddistrikt Sjælland i Vandplan 2009-2015: Hovedvandopland 2.1 Kalundborg, hovedopland 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord og hovedopland 2.5 Smålandsfarvandet /15/. Størstedelen af kommunen ligger inden for hovedopland 2.1 Kalundborg, mens de 2 andre oplande kun udgør en mindre del af kommunen.

Indenfor kommunen findes de grundvandsforekomster, der fremgår af **Error! Reference source not found.**, hvor også deres tilstand og indsatsbehov vises. Der ses behov for reduktion/flytning af vandindvinding for at forbedre den kvantitative tilstand i 7 grundvandsforekomster. For 5 grundvandsforekomster skal forbedringen af den kemiske tilstand, i denne planperiode, varetages af de generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.

Kalundborg Kommune har i april 2012 udarbejdet et forslag til en kommunal vandhandleplan (2010 – 2015). Dette forslag nåede dog ikke at blive endeligt vedtaget, inden statens vandplaner blev erklæret ugyldige i december 2012. Den videre behandling af kommunens vandhandleplan afventer indtil videre status for de statslige vandplaner.

Forekomst ID. nr.	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Samlet tilstand	Påvirkning	Indsatsbehov
DK 2.1.1.1 Terrænnær	God	God	God	Ingen	Intet
DK 2.2.1.1 Terrænnær	God	Ringe	Ringe	Kvantitativ: Ingen Kemisk: Pesticider og nitrat	Kvantitativ: Intet Kemisk: Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 2.1.2.1 Regional	God	God	God	Ingen	Intet
DK 2.1.2.4 Regional	Ringe	God	Ringe	Kvantitativ: vandindvinding	Kvantitativ: Flytning af kildepladser, reduceret vandindvinding eller kompenserende udpumpning. Behovet skal kvalificeres
DK 2.1.2.5 Regional	Ringe	Ringe	Ringe	Kvantitativ: vandindvinding Kemisk: Naturlige stoffer, herunder klorid, pga. indvinding.	Kvantitativ: Indsatsplanlægning og vandforsyningsplanlægning. Behov skal kvalificeres Kemisk: Ingen indsats da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.

DK 2.1.2.7 Regional	God	God	God	Ingen	Intet
DK 2.2.2.13 Regional	Ringe	God	Ringe	Kvantitativ: Vandindvinding Kemisk: Ingen	Kvantitativ: Flytning af kildepladser, reduceret vandindvinding eller kompenserende udpumpning. Kemisk: Intet
DK 2.5.2.25 Regional	God	Ringe	Ringe	Ingen Kemisk: Pesticider	Intet Kemisk: Ingen indsats da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 2.5.2.28 Regional	Ringe	God	Ringe	Kvantitativ: vandindvinding Kemisk: Ingen	Kvantitativt: Reduktion / flytning af vandindvinding. Behovet skal kvantificeres. Kemisk: Intet
DK 2.5.2.30 Regional	Ringe	Ringe	Ringe	Kvantitativ: Vandindvinding Kemisk: saltvandsindtrængning	Kvantitativt: Reduktion / flytning af vandindvinding. Behovet skal kvantificeres. Kemisk: Ingen indsats da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 2.1.3.2 Dyb	Ringe	God	Ringe	Kvantitativ: vandindvinding	Kvantitativ: Flytning af kildepladser, reduceret vandindvinding eller kompenserende udpumpning. Behovet skal kvalificeres
DK 2.5.3.6 Dyb	Ringe	Ringe	Ringe	Kvantitativt: Vandindvinding Kemisk: Klorid	Kvantitativt: Reduktion / flytning af vandindvinding. Behovet skal kvantificeres. Kemisk: Ingen indsats da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.

Tabel 5-1 Tilstand af grundvandsforekomster i Kalundborg Kommune, jf. vandplan 2009-2015 /7//16//17/

5.2 Klimatilpasningsplan

Udfordringerne i forbindelse med sikringen af grundvandsressourcen, behandles i Kalundborg Kommunes klimatilpasningsplan /18/. I planen står der, at klimaforandringer inklusive øget nedbør medfører en stigning i grundvandsstanden i kommunen; dels i kystnære områder og dels i lavtliggende områder. Ifølge Statens grundvandskort (den våde model) vil grundvandsstanden i kommunen stige op til 5 m, hvor grundvandet ligger dybt. Endvidere vil en permanent stigning i havspejlsniveau medføre, at det kystnære grundvand presses højere op. På Sejerø vil en havspejlsstigning på +2 m fra det nuværende niveau betyde, at saltvand vil overskylle øen i områder, hvor der sker grundvandsdannelse.

For Kalundborg By er der i kommuneplanstillæg nr. 3 vedrørende klimatilpasning for øget nedbør endvidere kommenteret, at risikoen for oversvømmelse fra hav, ekstremregn og opstigende grundvand tænkes ind i kommende planer og projekter /19/.

5.3 Indsatsplaner

For kortlægningsområderne Bjergsted og Hvidebæk er der udarbejdet forslag til indsatsplaner, men efter, at Naturstyrelsen har revideret områdeudpegningen, er udkastene forældet. For Sejerø eksisterer der ligeledes et udkast til indsatsplan for Vestsjællands Amt, men denne er også forældet. Der er ikke beregnet indvindingsoplande for Sejerø eller foretaget udpegning af NFI og/eller IO, og vandforsyningen på Sejerø er desuden under kraftig omstrukturering. Grundvandskortlægningen for Slagelse Kortlægningsområde er ikke afsluttet, hvorfor der ikke foreligger nogen indsatsplan endnu. For Tude Å kortlægningsområde er der ligeledes udarbejdet forslag til indsatsplaner, men efter Naturstyrelsens revision i 2012 er det bestemt, at der ikke skal udpeges NFI eller indsatsområder indenfor Kalundborg Kommune i Tude Å kortlægningsområde.

Kalundborg Kommune planlægger, at udarbejde en samlet indsatsplan for hele kommunen.

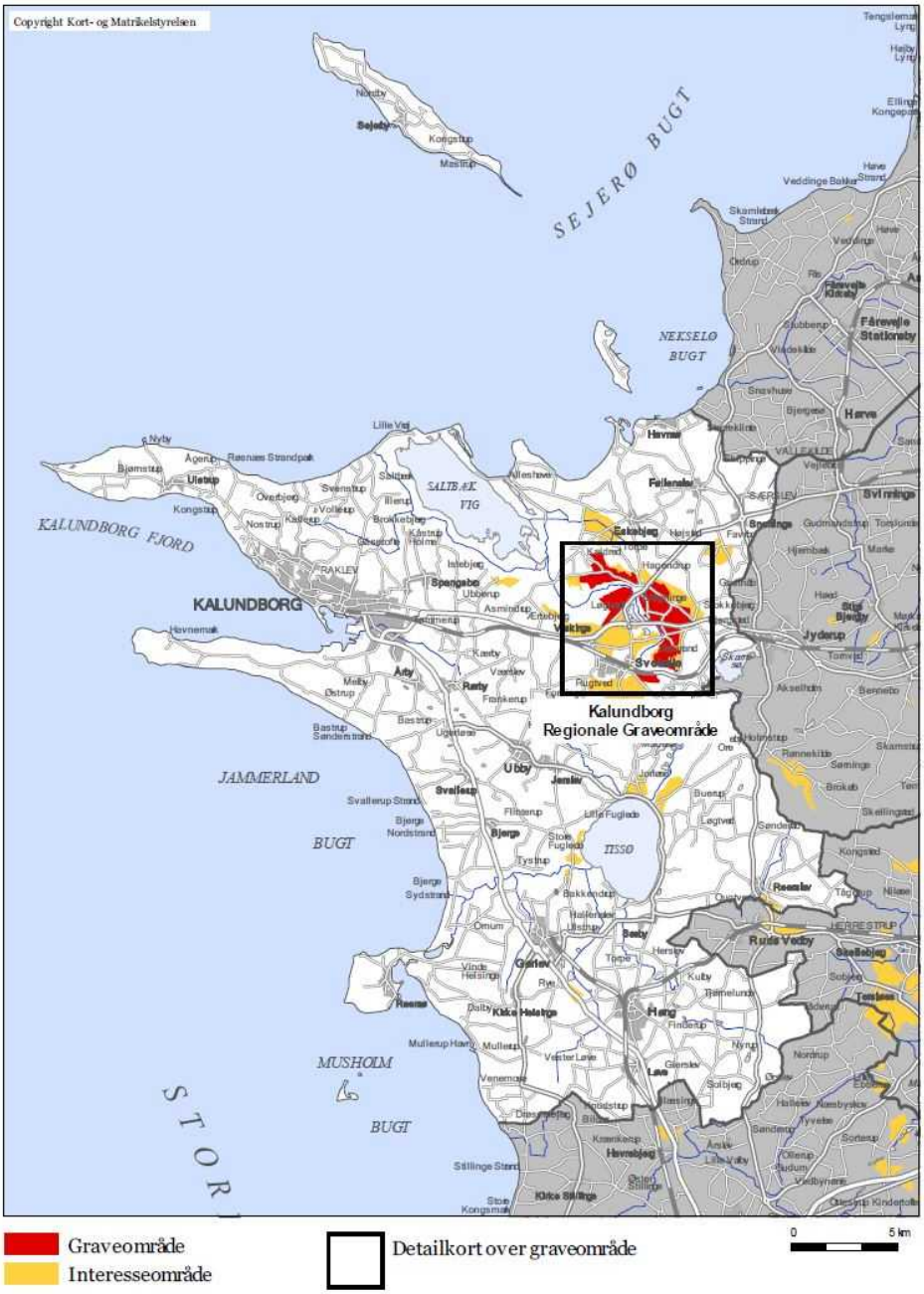
Af relevans for byudvikling i OSD fremhæves følgende generelle indsatser, baseret på redegørelsesrapporter /10//11//12//13/.

- Undersøgelse om der er behov for udarbejdelse af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), særligt for boringer, hvor der er et tyndt lerdække over magasinet.
- Indsatser til nedbringelse af nitratbelastningen af grundvandet inden for NFI
- Opsporing og sløjfning af ubenyttede boringer og brønde
- Løbende vurdering / optimering af pumpestrategi på vandværkerne
- Udviklingen i koncentrationer i problematiske stoffer i grundvandet skal følges.

5.4 Råstofplan

I Kalundborg Kommune er der ifølge Råstofplan 2012-2023 /23/ for Region Sjælland udlagt ét regionalt graveområde, Kalundborg, hvor der graves efter sand, grus og sten. Graveområdet er på ca. 844 hektar. I Kalundborg Kommune er der endvidere udlagt 23 interesseområder med et samlet areal på 1.657 hektar. 22 af områderne er udpeget for sand, grus og sten, mens et enkelt er udpeget for ler. Figur 5-1 viser graveområder og interesseområder.

Hverken de regionale graveområder eller interesseområder i kommunen har betydning for byudvikling i OSD og indvindingsoplande.



Figur 5-1 *Regionale graveområder og interesseområder. Der findes ét regionalt graveområde i Kalundborg Kommune /23/.*

6 GRUNDVANDSDANNELSE, AFLØBSKOEFFICIENT OG NEDSIVNING

6.1 Grundvandsdannelse

I forhold til trusler mod grundvandet i forbindelse med byudvikling, er det relevant at se på hvor og i hvilket omgang der sker grundvandsdannelse. Som beskrevet i afsnit 4.2 er den årlige grundvandsdannelse i Kalundborg Kommune omkring 170 mm/år. Grundvandsdannelsen er jævnt fordelt inden for kommunen. Ved vandløbene i kommunen ses der ingen grundvandsdannelse, idet der er opadrettet gradient, således at vandet strømmer fra grundvandet til vandløbene.

6.2 Afløbskoefficient (befæstelsesgrad)

Afløbskoefficienten beskriver, hvor meget tag- og overfladevand, der maksimalt må afledes til kloaksystemet fra en matrikels samlede areal uden forsinkelse. Hvis den angivne afløbskoefficient overskrides anbefales det, at den overskydende vandmængde fra arealet større end den tilladte afløbskoefficient forsinkes inden afledning til kloaksystemet. Vandet fra en del af matriklens areal kan nedsives eller der kan etableres et bassin eller lignende til forsinkelse af vandet inden afledning.

Kalundborg Kommunes Spildevandsplan 2010-2015 /5/ angiver den maksimale afløbskoefficient for forskellige arealanvendelser jf. *Tabel 6-1***Error! Reference source not found.**. De fastsatte værdier for afløbskoefficient skal følges, når der etableres nye tilslutninger, eller når eksisterende tilslutninger ændres.

En afløbskoefficient på 0 % svarer til, at der intet regnvand må afledes til kloaksystemet, medens en maksimal afløbskoefficient på 60 % svarer til, at regnvand fra lidt mere end halvdelen af matriklens samlede areal må ledes til kloaksystemet uden forsinkelse.

Tabel 6-1. Maksimal tilladt afløbskoefficient på grunden ved eksisterende tilslutninger (Kalundborg Kommunes Spildevandsplan 2010-2015 /5/)

Arealanvendelse jf. kommuneplanen	Maksimalt tilladt afløbskoefficient
Boligområder, åben og tæt/lav	30 %
Boligområder, etage	50 %
Centerområder	50 %
Lettere erhverv	60 %
Tungere erhverv	60 %
Offentlige formål	40 %
Rekreative områder	0 %

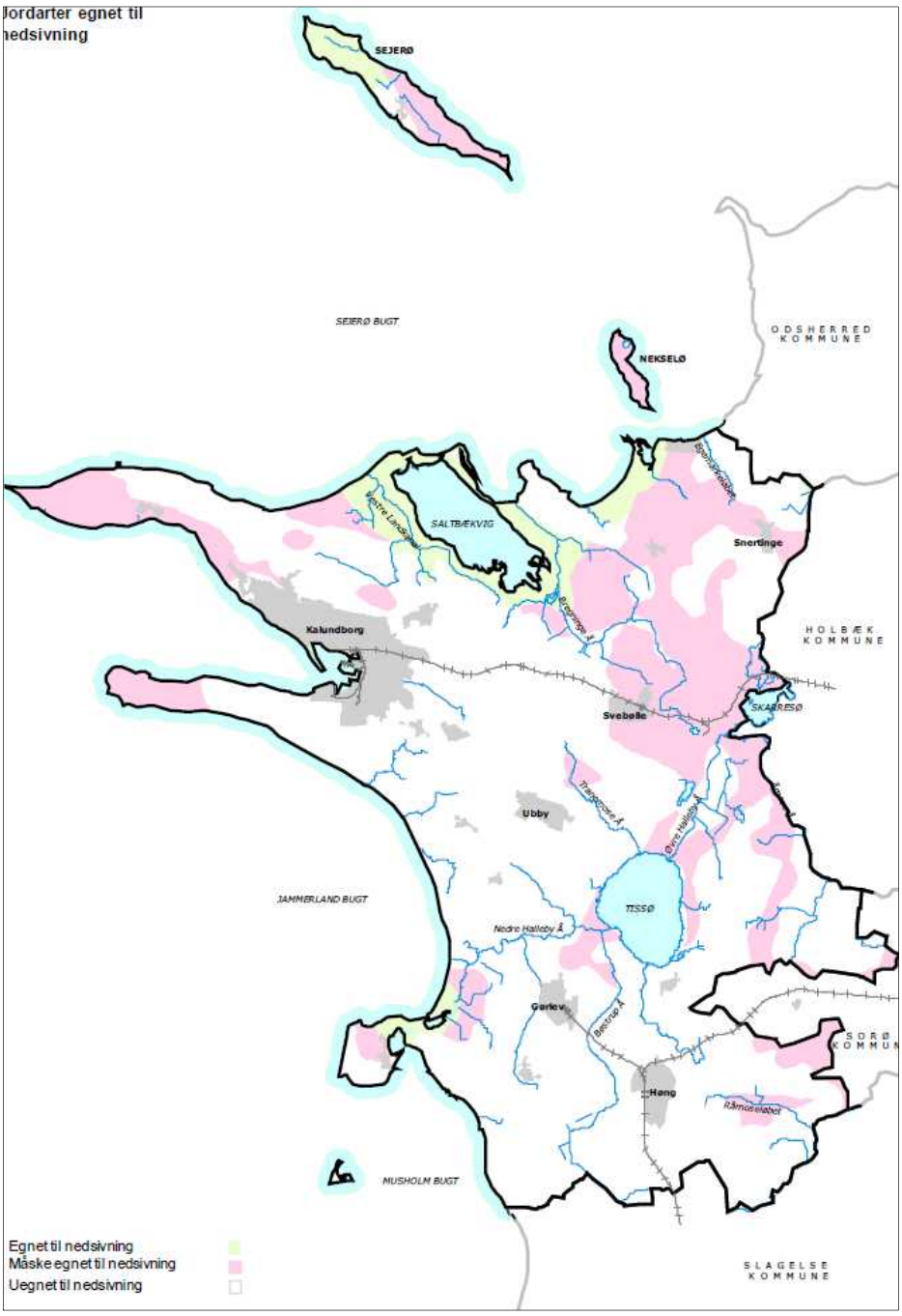
6.3 Nedsivning

Klimatilpasning i de danske byer består i høj grad af, at håndtere mere nedbør på overfladen til forsinkelse eller nedsivning samt at opgradere de eksisterende kloaksystemer. I Kalundborg Kommune er afløbssystemet dimensioneret til et serviceniveau på 1 år for separatkloakerede områder og 2 år for fælleskloakere-

de områder /5/. Overskrides disse rørkapaciteter vil der kunne ske afstrømning på terræn samt oversvømmelser af kælderarealer med spildevand. I spildevandsplanen angiver Kalundborg Kommune, at nye afløbssystemer som minimum skal leve op til funktionskravene beskrevet af Spildevandskomiteen, dvs. et serviceniveau på 5 år for separatkloakerede områder og 10 år for fælleskloakerede områder /5/. Ved nedbørshændelser og skybrud over serviceniveau må der forventes vand på terræn, der enten vil afstrømme til recipient eller nedsive.

Kalundborg Kommune har i spildevandsplanen udarbejdet et kort over områder med jordbundsforhold egnet til nedsivning, hvilket fremgår af *Figur 6-1 Områder med jordbundsforhold egnet til nedsivning i Kalundborg Kommune /5/.* /5/. Kun få områder i den nordlige del af kommunen omkring Saltbækvig, den nordlige del af Sejerø samt den sydlige ende af Jammerlandbugt er kortlagt som områder med egnede jordbundsforhold. Den centrale og sydlige del af kommunen er kortlagt som decideret uegnede. Den østlige del af kommunen langs grænsen til Holbæk og Odsherred Kommuner er sammen med Nekselø, den sydlige del af Sejerø og spidsen af hhv. Røsnæs, Asnæs og Reersø kortlagt som områder med jordbundsforhold måske egnet til nedsivning.
I Kalundborg Kommune gives der tilladelse til nedsivning i alle typer af områder efter en konkret vurdering, hvor der bl.a. tages hensyn til afstanden til vandforsyningsanlæg og grundvandets sårbarhed.
Generelt ønskes der ikke nedsivning af spildevand indenfor 300 meter fra indvindingsboringer, og nedsivning af spildevand kan som udgangspunkt ikke forøges i nitratfølsomme indvindingsområder (NFI).
/5/. Tilladelser til nye spildevandsanlæg i det åbne lang vil blive givet med vilkår om opfyldelse af renseklassen for det pågældende opland /5/.

Høj grundvandsstand er problematisk både ift. nedsivning, men evt. også ift. forurening af grundvandet. Region Sjælland kortlægger jordforureninger, hvor der er konstateret eller formodning om kraftig forurening i jord og /eller grundvand fra f.eks. lossepladser og giftgrunde.



Figur 6-1 Områder med jordbundsforhold egnet til nedsivning i Kalundborg Kommune /5/.

7 BYUDVIKLING

I den statslige udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 /1/ vurderes, at det er nødvendigt at stille skærpede krav til placering og indretning af byudvikling og andre kommuneplanlagte aktiviteter i områder inden for OSD/ indvindingsoplande og NFI. **Se også kapitel 1.**

Disse skærpede krav beskrives som en udmøntning af retningslinjerne 40 og 41.

Udmøntning af retningslinje 40

Retningslinje 40 er rettet mod *lokalisering af konkrete virksomheder og anlæg*, hvor der oplagres, håndteres eller anvendes mobile forureningskomponenter, herunder organiske opløsningsmidler, pesticider og olieprodukter. Disse er oplistet i bilag 1, liste 1, 2 og 3 i /1/.

Udmøntning af retningslinje 41

Retningslinje 41 er rettet mod *byudvikling generelt*, herunder anden ændret arealanvendelse i allerede kommuneplanlagte områder. Hovedreglen er, at OSD og indvindingsoplande så vidt muligt, skal friholdes for byudvikling og anden ændret arealanvendelse.

Ønskes der alligevel byudvikling og anden ændret arealanvendelse i disse områder, skal nedenstående trin-model følges i forbindelse med planlægningen for området. Trin-modellen er opbygget med:

Trin 1: for byudvikling og anden ændret arealanvendelse inden for OSD og indvindingsoplande, men uden for NFI

Hovedregel:

OSD og indvindingsoplande bør så vidt muligt friholdes for byudvikling og anden ændret arealanvendelse

Dog måske muligt, såfremt:

der ikke er alternative beliggenheder udenfor OSD og indvindingsoplande, og - der er vægtige planlægningsmæssige hensyn

Hvad kan der planlægges for:

- Boliger og mindre grundvandstruende virksomheder og anlæg (jf. Miljø- og Naturstyrelsen liste 1): **Ja**
- Potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg: **Kræver konkret vurdering og supplerende redegørelse**
- Særligt grundvandstruende virksomheder (jf. Miljø- og Naturstyrelsen liste 3): **Nej**

Trin 2 for byudvikling og anden ændret arealanvendelse indenfor NFI

Hovedregel:
NFI bør friholdes for byudvikling og anden ændret arealanvendelse

Dog måske muligt, såfremt:
der ikke er alternative beliggenheder udenfor NFI, og - der er meget vægtige planlægningsmæssige hensyn

Hvad kan der planlægges for:

- Boliger og mindre grundvandstruende virksomheder (jf. Miljø- og Naturstyrelsen liste 1): **Ja**, såfremt der er redegjort herfor
- Potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg (jf. Miljø- og Naturstyrelsen liste 2): **Nej**
- Særligt grundvandstruende virksomheder (jf. Miljø- og Naturstyrelsen liste 3): **Nej**

7.1 Bymønster for Kalundborg Kommune

Bymønsteret for Kalundborg Kommune er, er beskrevet i Kommuneplanen 2013 – 2024 /24/. Bymønsteret beskriver Kalundborg Kommunes netværk af byer og landsbyer med henblik på en rollefordeling og et samspil mellem byerne. Byerne er grupperet på baggrund af deres størrelse og med angivelse af de typiske funktioner i de enkelte bygrupper. Bymønsterets opdeling i bystørrelser og typiske byfunktioner kan bidrage til en sammenhængende, overordnet planlægning, både med hensyn til den fysiske del – infrastruktur, bolig og erhvervsudvikling – og i forhold til udviklingen af offentlige serviceydelser. Kommunens bymønster suppleres med begrebet ”bymosaik”, med henblik på at udvikle et dynamisk bymønster, hvor der tages højde for byernes forskellige kvaliteter og udviklingspotentialer.

Kommunen betegnes som en landkommune, i det der bor relativt mange borgere i landdistrikterne og de mindre byer. I kommunen er der flere internationale og højteknologiske virksomheder, hvorfor kommunen også betegnes som en industrikommune. Spændet mellem land og industri medfører særlige udfordringer og udviklingsvilkår for kommunen /24/.

Udfordringen for Kalundborg kommune er, at tilgodese borgernes forventninger om serviceforsyning på et socialt, miljømæssigt og bæredygtigt grundlag. Udfor-

dringen er kun blevet større af, at hensynet til klimaet har sat forsyningen med kollektiv transport højt på dagsordenen.

Inden for fremtidig bosætning er det et mål i kommunen at

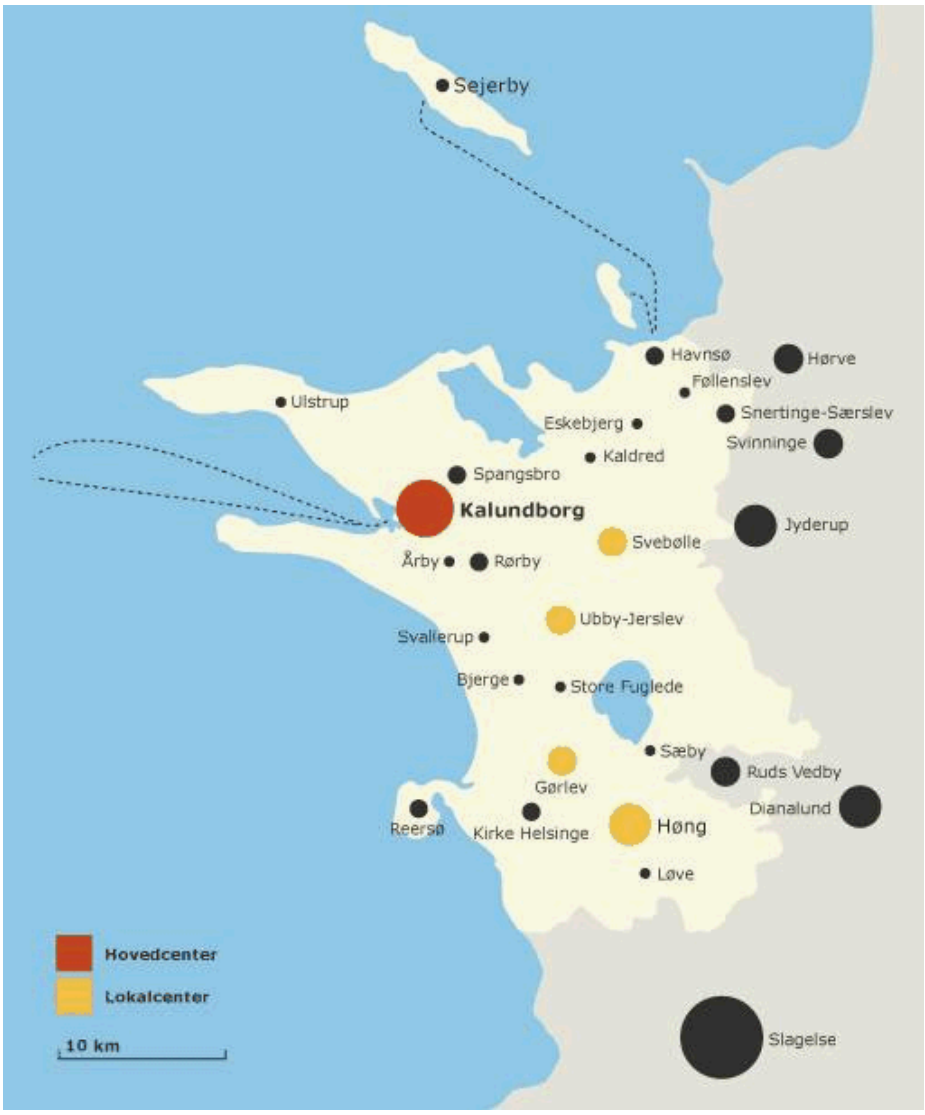
- fremme udviklingen af boligområder i og omkring Kalundborg by - herunder midtbyen og i østlige retning - og i de fire lokalcenterbyer, hvor det kan ske landskabsmæssigt forsvarligt, og
- muliggøre bosætning og revitalisering af udvalgte landsbyer under hensyntagen til at adgangen til og beskyttelsen af natur, miljø, landskaber og kystområder sikres.

I *Figur 7-1* er vist bymønsteret for Kalundborg Kommune /24/.

Hovedcenteret Kalundborg (inkl. forstæderne Spangsbro og Årby) er kommunens hovedcenter og største by, med 17.500 indbyggere, hvilket svarer til ca. 36 % af kommunens indbyggere. Byen er kommunens vigtigste detailhandelsby og udgør et væsentligt servicecenter i Nordvestsjælland.

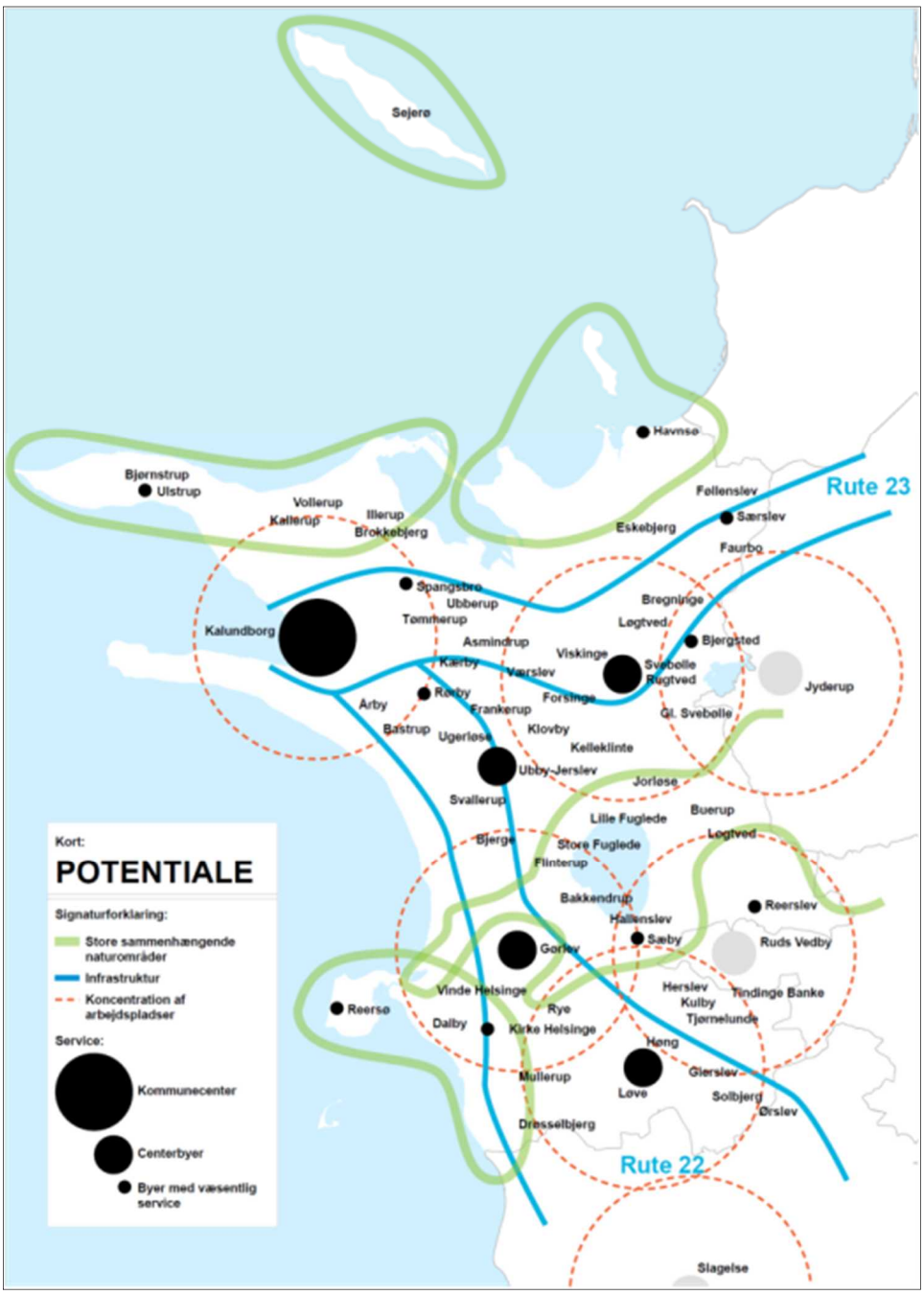
De 4 lokalcentre Høng, Gørlev, Svebølle og Ubby-Jerslev er vigtige byer der udfylder en særlig funktion i lokalområderne, idet der i byerne findes skoler, dagligvareforsyning og kultur- og fritidstilbud.

Ud over hovedcenteret og de 4 lokale centre er der en række landsbyer og mindre byer. I land områderne og i de mindre byer ses der en generel nedgang i indbyggerantallet, hvilket til dels tilskrives ”intern urbanisering” i kommunen.



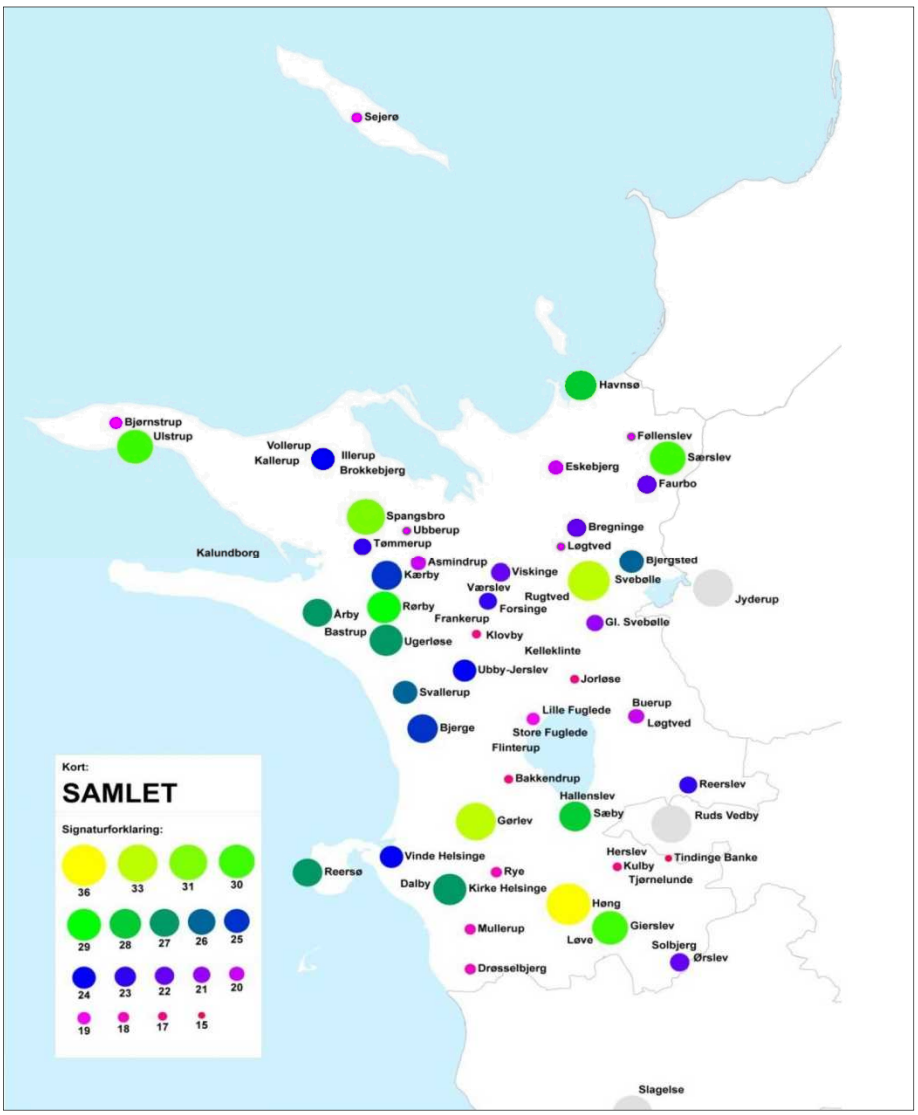
Figur 7-1 Kommunens bymønster /24/.

I Kalundborg Kommune er der foretaget en kortlægning af udviklingspotentialerne for bosætning, erhverv, detailhandel og turisme i kommunens byer, se *Figur 7-2*. Særligt erhvervsudvikling betragtes som en væsentlig drivkraft for bosætning og udvikling i kommunen.



Figur 7-2 Udviklingspotentiale for bosætning, erhverv, detailhandel og turisme i kommunens byer /24/

I 'Bymosaik' fra 2012 er foretaget en analyse af udviklingspotentialet i byerne i Kalundborg Kommune, se Figur 7-3. Byernes udviklingspotentiale er vurderet ud fra kriterier om befolkningsudvikling, bosættelse, erhverv, offentlig service, landskabelige kvaliteter, bymiljø og infrastruktur, og tildelt en karakter, der viser byens potentiale sammenlignet med kommunens øvrige byer.



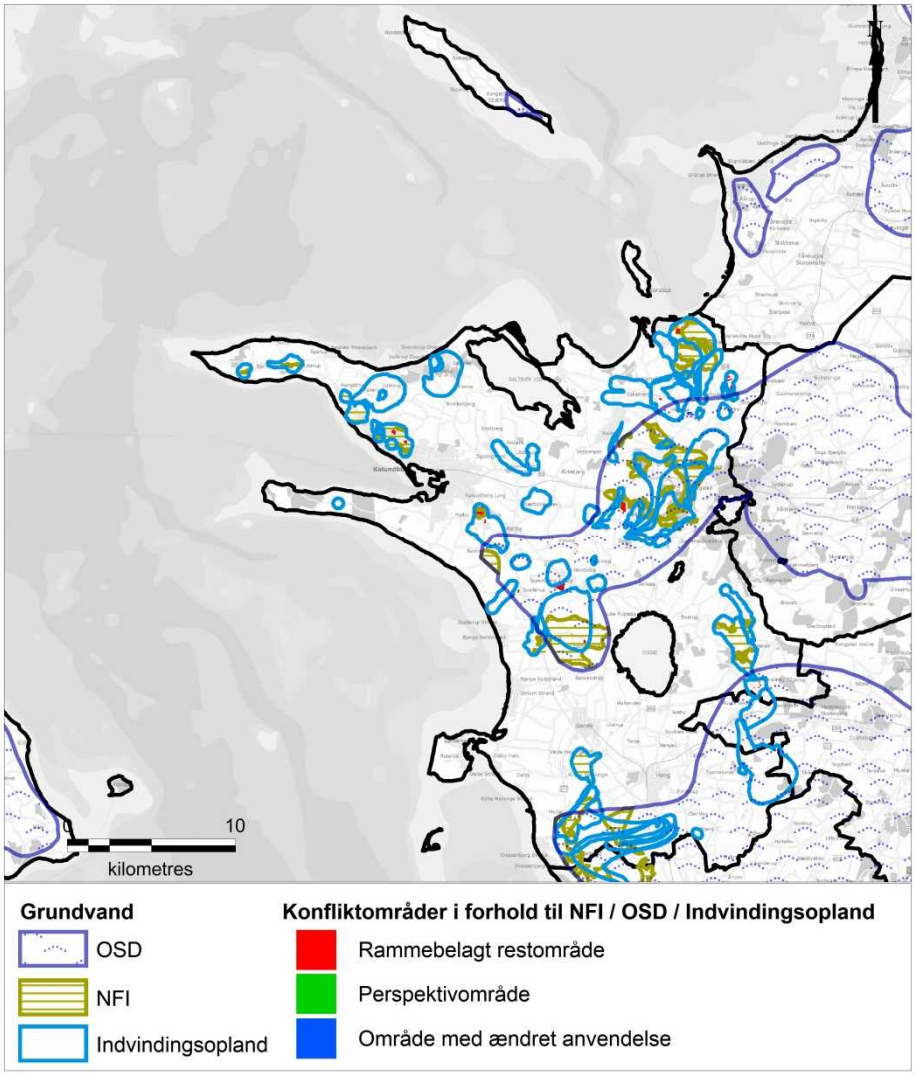
Figur 7-3 Udviklingspotentiale i byerne /25/

7.2 Byudvikling i områder med OSD og/eller NFI

I Kalundborg Kommune er der udlagt arealer til byrelaterede aktiviteter, der ligger i forlængelse af kommuneplanens retningslinjer og målsætning for byudvikling. I henhold til den statslige udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 /1/ er der screenet for områder, der endnu ikke er planlagte, dvs. uudnyttede rammeområder der ikke er lokalplanlagte, perspektivområder og områder med ændret anvendelse.

Nogle af disse arealer er beliggende i OSD og/eller NFI, der så vidt muligt skal friholdes for byudvikling. Derfor skal trinmodellerne 1 eller 2 benyttes for planlægningen af områderne, så de planmæssige hensyn og begrundelser indgår i indkredsningen og overvejelserne omkring mulige alternative placeringer eller undtagelse fra hovedreglerne.

På baggrund af afgrænsningen af OSD og NFI samt kommunens udpegede områder for byudvikling og anlæg fremkommer en række områder, hvor der er et sammenfald mellem kommunens udlagte områder for byrelaterede aktiviteter og statens grundvandsinteresser, se figur 7.4. Områderne er ved Kalundborg, Svebølle, Ubby-Jerslev, Særslev-Snertinge, Havnsø, Ulstrup, Årby, Bjerge, Eskebjerg, Svallerup samt ti af kommunens mindre landsbyer.



Figur 7.4. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI

7.2.1 *Kalundborg*

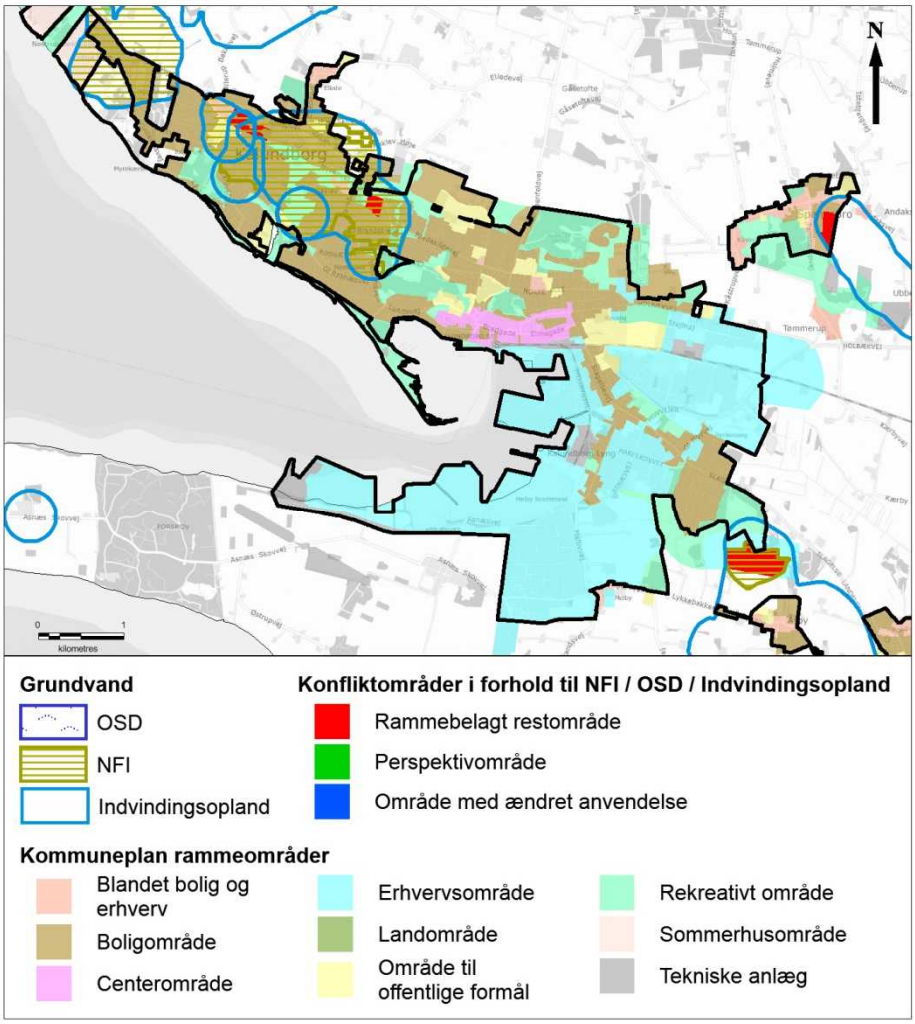
Kalundborg er kommunens største by og udpeget hovedcenter og det er her hovedvægten af detailhandel, service og erhverv findes.

Ifølge kommuneplanen er det et fortsat ønske, at Kalundborg by med opland og forstæder fungerer som kraftcenter for bosætning og at byens særlige bosætningspotentiale i forhold til erhvervsstruktur og hovedstadsområdet udvikles.

I den nordlige ende af Kalundborg er to endnu ikke lokalplanlagte restområder beliggende i rammeområder til *boligformål.*

Mod syd er et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i et rammeområde til *erhvervsformål.*

Ifølge kommuneplanen må rammeområdet anvendes til tungere erhverv, herunder industri- og produktionsvirksomheder samt transportvirksomheder. Derudover havneorienteret industri- og erhvervsvirksomhed. I området må etableres erhverv i miljøklasse 4-6, dog med mulighed for miljøklasse 7 efter en konkret vurdering iht. Miljø- og risikoforhold.



Figur 7.5. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI – Kalundborg

NFI Trin 2

Mindre dele af Kalundborg by er omfattet af NFI og indvindingsoplande.

De to endnu ikke lokalplanlagte rammeområder til boligformål er beliggende i NFI og indvindingsoplande.

Da aktiviteten ’boligformål’ er mindre grundvandstruende, kan der planlægges for aktiviteten såfremt det planlægningsmæssigt kan begrundes, og i fald alternativer uden for NFI ikke gives. Derudover skal der foretages tekniske tiltag, der sikrer grundvandsbeskyttelse i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. De konkrete tiltag skal fastlægges , når der forelægger konkrete projekter.

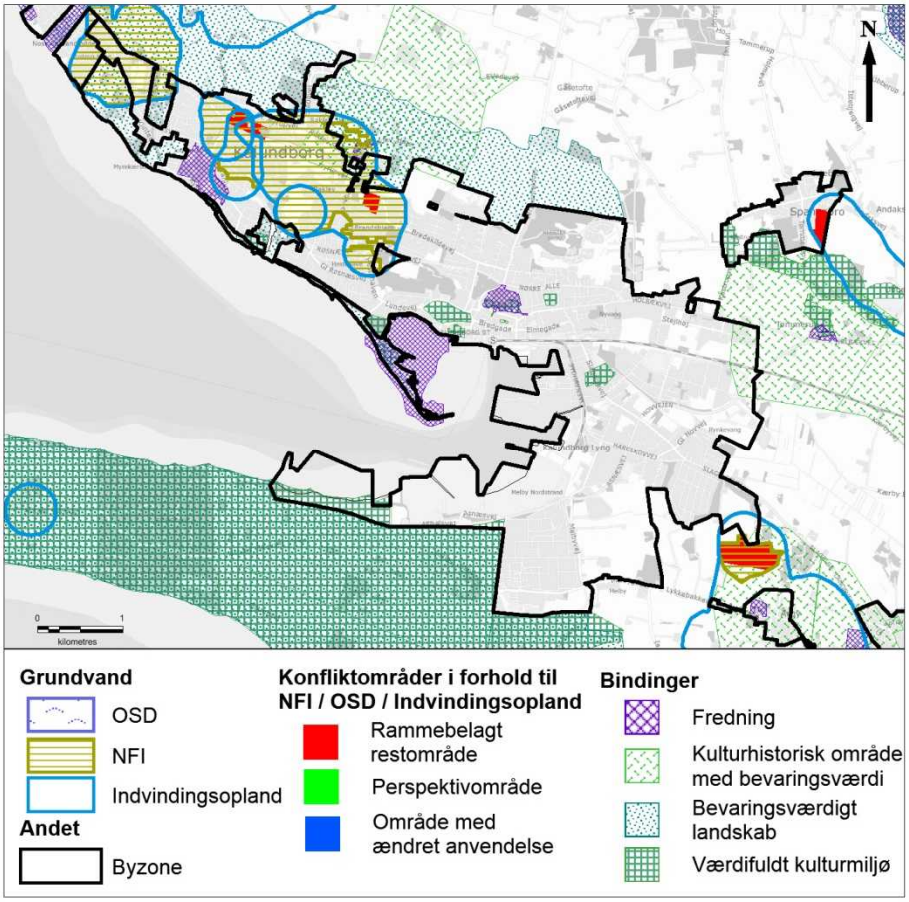
Det endnu ikke lokalplanlagte restområde til ’erhvervsformål’ i form af tungere erhverv er beliggende delvist i NFI og indvindingsoplande.

Da aktiviteten ’erhvervsformål i form af tungere erhverv’ er potentielt grundvandstruende kan der ikke planlægges for aktiviteten i NFI. Dog er der muligheder for at planlægge for udvidelse af allerede eksisterende potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg i NFI samt for allerede kommuneplanlagte uudnyttede områder udlagt til potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg, såfremt argumentationen i redegørelserne samt kommunens tiltag for grundvandsbeskyttelse er vægtige. Hvis dette er tilfældet, skal de fire punkter nævnt under liste 1 følges. Punkterne omhandler parkerings- og kørearealer, opbevaring af olie og kemikalier, befæstelsesgrad samt regnvands- og spildevandsledninger /1/.

Vurdering
Omkring og i Kalundborg by er flere kultur- og landskabelige udpegninger i form af fredninger, kulturhistoriske områder med bevaringsværdi, bevaringsværdigt landskab og værdifulde kulturmiljøer.

De nordligt beliggende restområder til boligformål er ikke omfattet af kultur- eller landskabelige bindinger.

Restområdet mod syd til erhvervsformål er beliggende i et område udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.



Figur 7.6. Planmæssige bindinger i området – Kalundborg

De to boligområder mod nord er begge beliggende inden for bygrænsen og omkranset af eksisterende by. Der er derved tale om huludfyldning og fortætning i den eksisterende bymasse, hvormed nyt landskab ikke inddrages.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der kan planlægges for aktiviteterne 'boligformål' i de udlagte områder, i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, hvis placering vurderes velbegrundet.

Det anbefales dog, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner for området indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

Restområdet til *erhvervsformål* er beliggende i udkanten af byen, adskilt fra de nærmeste boligområder af et areal udlagt til rekreative formål. Området ligger ikke i forlængelse af eksisterende erhvervsområder, men vil via en ny vej, be-

skrevet i kommuneplanen, blive koblet sammen med havnens erhvervsområder. Området udgør således en del af en større strategi for erhvervsudbygningsmuligheder omkring Kalundborg by.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at man bør finde en alternativ placering til aktiviteten, i det området er delvist omfattet af NFI. Området med NFI har et mindre omfang, hvormed en placering uden for NFI, tæt ved det udpegede område, vil være en mulighed. En alternativ placering uden for både NFI og indvindingsoplande kan være længere mod nord i tilknytning til erhvervsområdet ved Stejlhøj eller ved erhvervsområderne mod vest for restområdet.

7.2.2 Svebølle

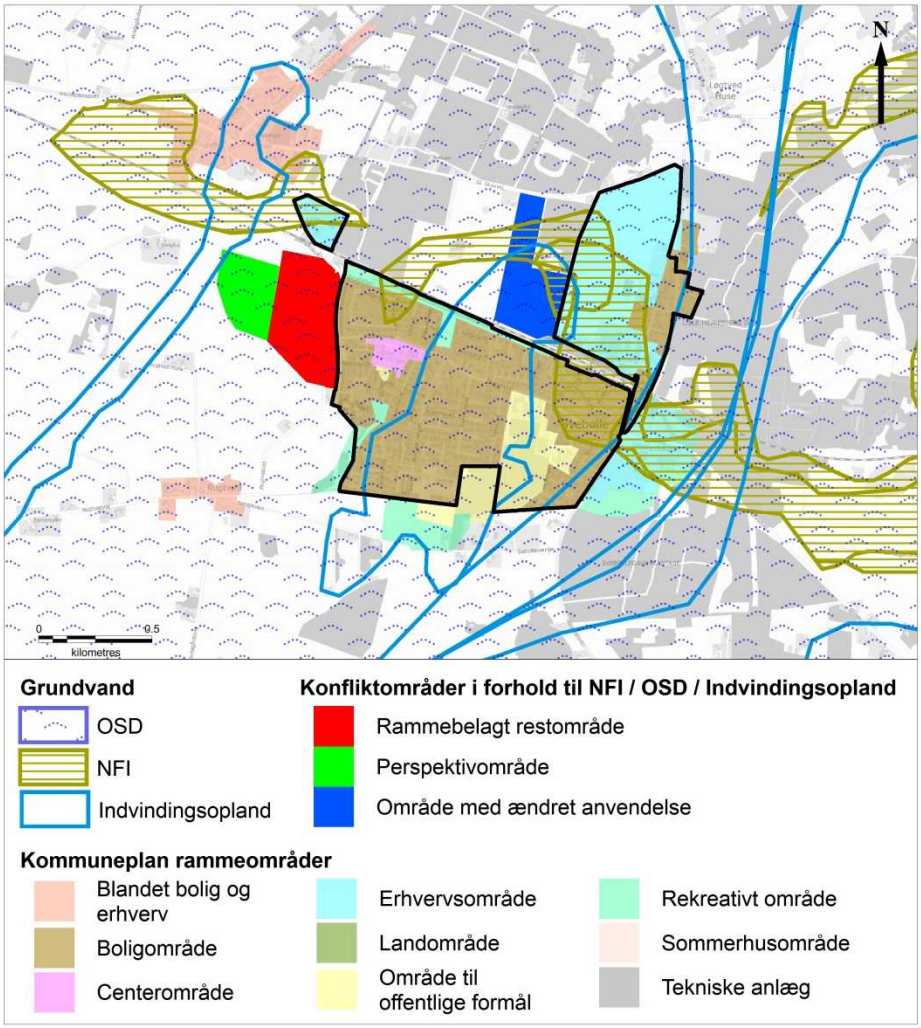
Svebølle er en af kommunens fire lokalcenterbyer. Ifølge kommuneplanen ønskes en fortsat udvikling af boligområder i kommunens fire lokalcenterbyer, hvor det kan ske med hensyn til de landskabelige interesser.

Byen ligger i den nordlige del af kommunen, hvor den servicerer et stort opland. Svebølle har stort potentiale for bosætning samt etablering af erhverv og turist- og rekreative aktiviteter.

Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har byen et højt serviceniveau og et bredt udvalg af butikker. Dertil scorer Svebølle højt inden for natur- og landskabsforhold og opnår et samlet udviklingspotentiale i toppen blandt Kalundborg Kommunes byer.

I den vestlige ende af byen findes et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i rammeområde til boligformål. I direkte forlængelse deraf er udlagt et perspektivareal.

Nord for jernbanen findes endvidere et område med ændret anvendelse udlagt til 'tekniske anlæg', nærmere beskrevet som solcelleanlæg i form af solpaneler til produktion af elektricitet'.



Figur 7.7. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI – Svebølle

OSD og indvindingsopland Trin 1

Hele Svebølle er beliggende i OSD og hvilket dermed også gør sig gældende for de rammebelagte restområder. Derudover er dele af byen beliggende i indvindingsoplande herunder dele af det rammebelagte restområde til tekniske anlæg samt perspektivområdet i forlængelse af bolig-restområdet.

Aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for OSD ikke gives. Dette er ligeledes gældende for perspektivområdet til boligformål.

NFI Trin 2

En mindre del af byen er udpeget som NFI, hvilket berører en del af det rammebelagte restområde til tekniske anlæg.

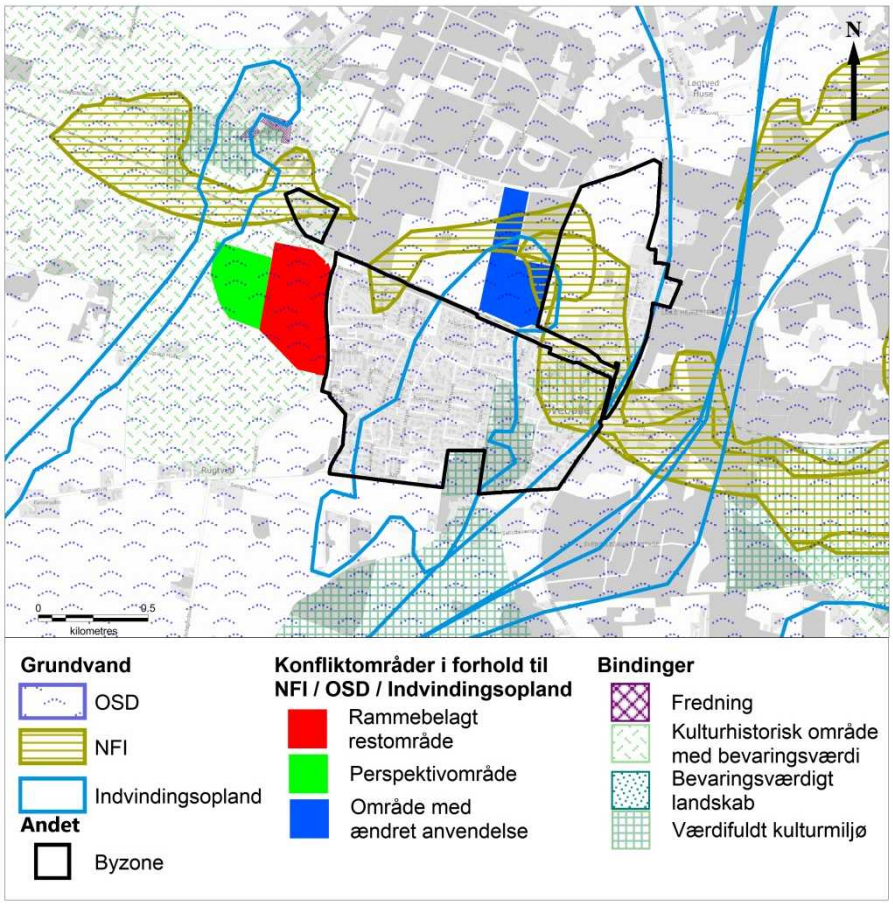
Da aktiviteten 'erhvervsformål' omfatter mindre grundvandstruende erhverv i form af solcelleanlæg, kan der planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for NFI ikke gives.

Derudover skal der foretages tekniske tiltag, der sikrer grundvandsbeskyttelse i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og udpegning af pesticidsårbare områder. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

Vurdering

Den vestlige del af Svebølle, hvor boligrestområdet samt perspektivarealet ligger, er udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser

En mindre del af byen er derudover udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Ifølge kommuneplanrammen skal nybyggeri samt om- og tilbygning ved sin udformning og beliggenhed tilpasses områdets karakter og bevaringsværdige miljø.



Figur 7.8. Planmæssige bindinger i området – Svebølle

Som en af kommunens fire lokalcenterbyer er det et ønske, at der i fremtiden fortsat skal være mulighed for vækst i Svebølle, dertil scorer byen højt på udviklingspotentiale i 'Bymosaik' fra 2012. Det vurderes derfor at være fornuftigt med arealer til boligudvikling i byen.

Det rammebelagte restområde til *boligformål* er beliggende i direkte forlængelse af eksisterende boligområde i den vestlige ende af byen. Mod øst afsluttes byen af erhvervsområder og skov, og mod nord danner jernbanen en grænse for byudvikling for boligformål, idet der nord for jernbanen primært er erhvervsudlæg. Mulighederne for nye boligudlæg er derfor i vestlig eller sydlig retning. Det rammebelagte restområde til *tekniske anlæg* er derved ligeledes hensigtsmæssigt placeret i byens struktur nord for jernbanen tæt ved eksisterende erhverv.

Da hele byen er omkranset af OSD, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Svebølle med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der kan planlægges for aktiviteterne 'boligformål' og 'tekniske anlæg' inden for de udlagte områder

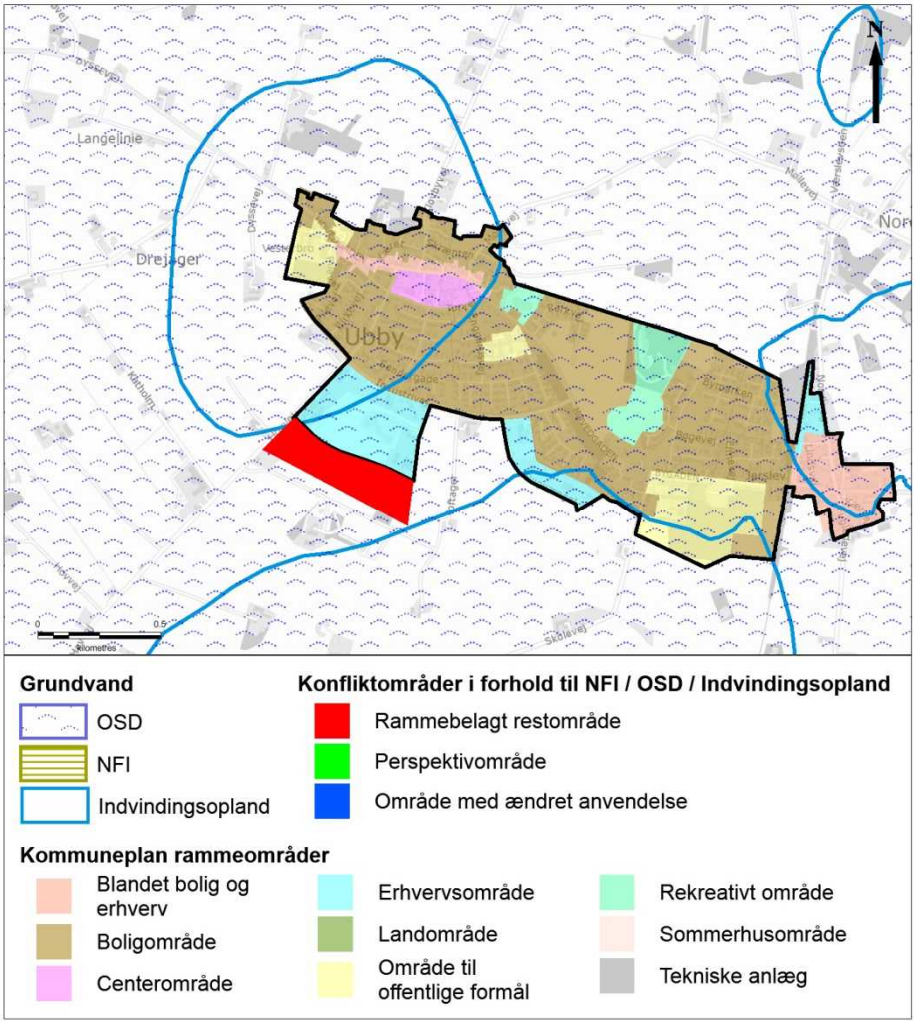
Det anbefales, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.3 Ubby-Jerslev

Ubby-Jerslev er en af kommunens fire lokalcenterbyer og består af to sammenvoksede mindre byer. Ifølge kommuneplanen ønskes en fortsat udvikling af boligområder i kommunens fire lokalcenterbyen, hvor det kan ske med hensyn til de landskabelige interesser.

Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har byen de senere år oplevet tilbagegang i befolkningstallet. Byen har et højt offentligt serviceniveau samt et bredt udvalg af privat service og opnår et udviklingspotentiale omtrent i midten af skalaen blandt Kalundborg Kommunes byer.

I den sydvestlige del af byen findes et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i et rammeområde til erhvervsformål. Ifølge kommuneplanen må rammeområdet anvendes til lettere erhverv, foruden at der på det pågældende areal er mulighed for at opstille solcelle- og solfangeranlæg som supplement til Hvidebæk fjernvarmeværk.



Figur 7.9. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI – Ubby-Jerslev

OSD og indvindingsopland Trin 1

Ubby-Jerslev er delvist omfattet af indvindingsoplande og hele byen er beliggende i OSD. Det rammebelagte retsområde til erhverv er beliggende i OSD.

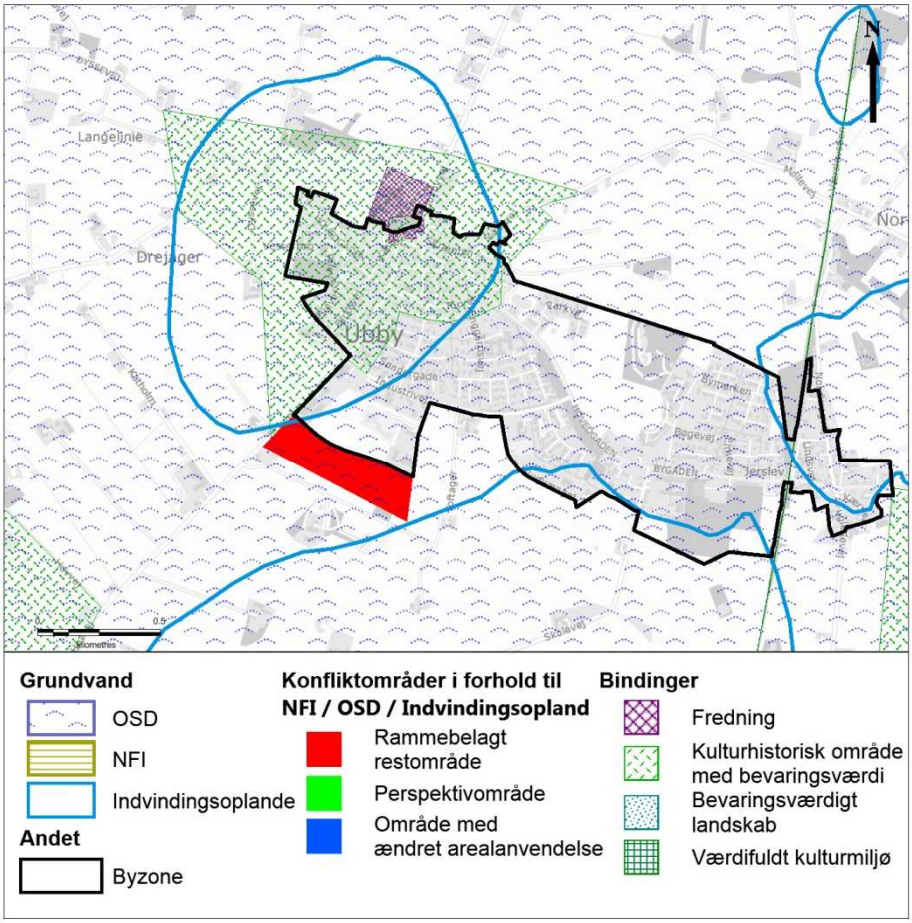
Såfremt aktiviteten 'erhvervsformål' omfatter mindre grundvandstruende erhverv, kan der planlægges for aktiviteten i området i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives. I det tilfælde, at de kommende erhverv i området optræder på liste 2 (opmærksomhedslisten), skal der udarbejdes en supplerende redegørelse for, hvilke tekniske tiltag kommunen vil iværksætte for at sikre grundvandsbeskyttelsen i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

Vurdering

Den vestlige del af Ubby-Jerslev er udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.

Endvidere er området omkring Ubby Kirke nord for byen fredet.

Det rammebelagte restområde i Ubby-Jerslev er ikke omfattet af kultur- eller landskabelige bindinger.



Figur 7.10. Planmæssige bindinger i området – Ubby-Jerslev

Som en af kommunens fire lokalcenterbyer er det et ønske, at der i fremtiden fortsat skal være mulighed for vækst i Ubby-Jerslev. Det rammebelagte restområde til erhvervsformål udgør en sådan mulighed. Området ligger endvidere i direkte forlængelse af et eksisterende lokalplanlagt erhvervsområde, der er byens største erhvervsområde. Da hele byen er omkranset af OSD, er det ikke

muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Ubby-Jerslev med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der godt kan planlægges for erhvervsformål i det udlagte område, såfremt der er tale om ikke grundvandstruende erhverv.

Det anbefales, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

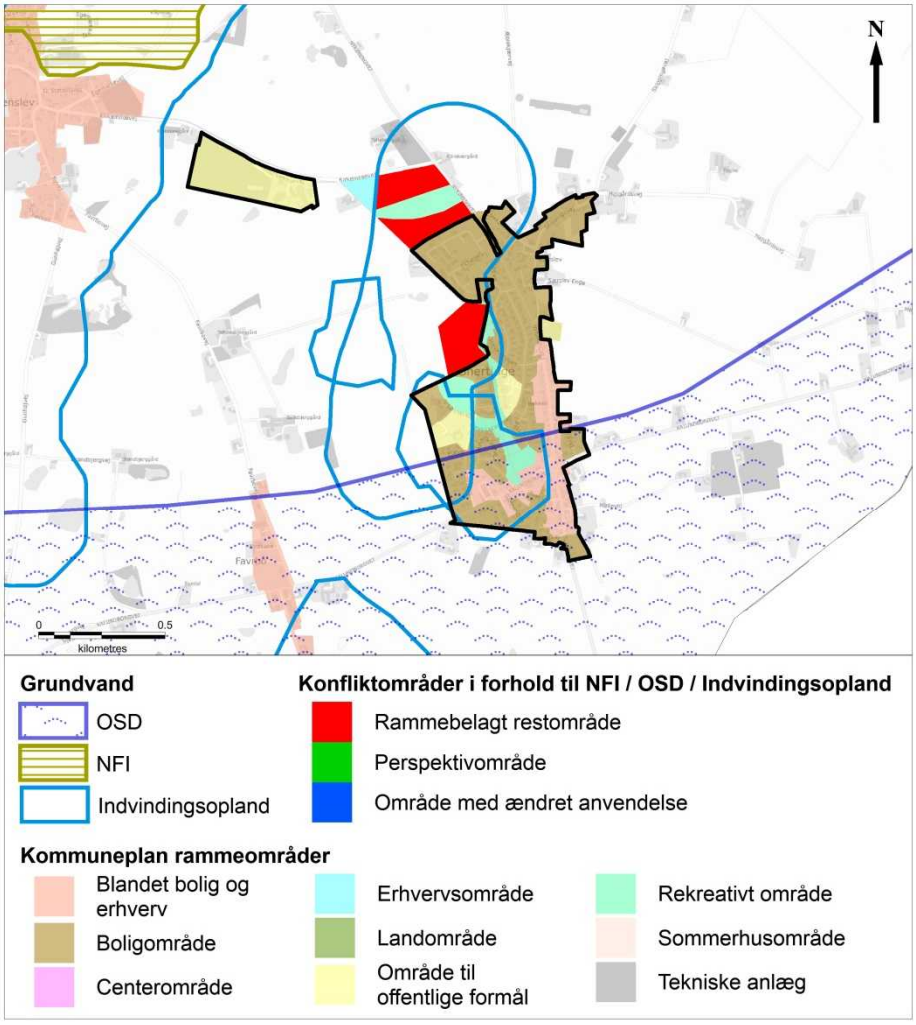
I det tilfælde at det kommende erhverv i området optræder på liste 2 ('opmærksomhedslisten') skal der udarbejdes en supplerende redegørelse for, hvilke tekniske tiltag kommunen vil iværksætte for at sikre grundvandsbeskyttelsen i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.4 Særslev - Snertinge

Særslev-Snertinge er beliggende syd for Havnsø og er i kommuneplanen udpeget til 'byområde', hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone.

Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har Særslev-Snertinge i de senere år haft en befolkningstilvækst over gennemsnittet og siden år 2000 oplevet et vist nybyggeri. Derudover har byen et højt serviceniveau, flere butikker og et stærkt bymiljø og opnår et udviklingspotentiale i den høje ende af skalaen.

I byen er der to endnu ikke lokalplanlagte restområder beliggende i rammeområder til *boligformål* samt et restområde til *erhvervsformål.*



Figur 7.11. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI - Særslev-Snertinge

OSD og indvindingsopland Trin 1

Større dele af Særslev-Snertinge er beliggende i indvindingsoplande. De to rammebelagte restområder til boligformål er beliggende i indvindingsoplande. Derudover er det rammebelagte restområde til erhverv delvist beliggende i indvindingsopland.

Aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

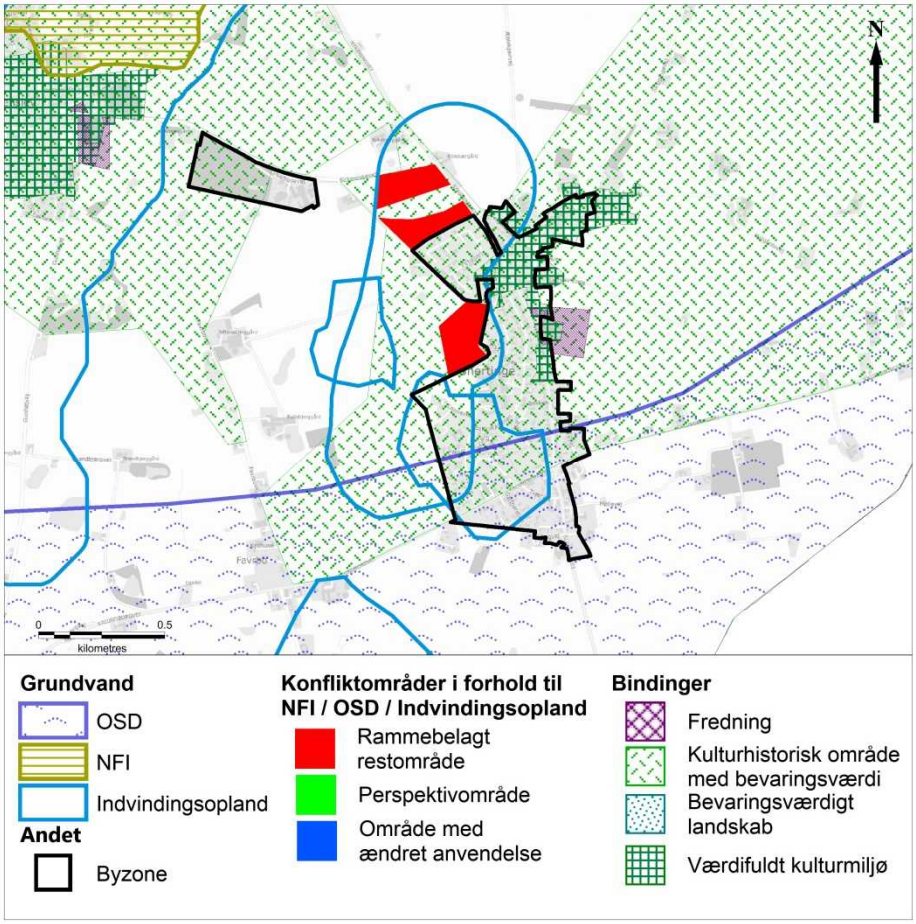
Såfremt aktiviteten 'erhvervsformål' omfatter mindre grundvandstruende erhverv, kan der planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives. I det tilfælde, at det kommende erhverv i området optræder på liste 2 (opmærksomhedslisten), skal der udarbejdes en supplerende redegørelse for, hvilke tekniske tiltag kommunen vil iværksætte for at sikre grundvandsbeskyttelsen i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v..

Vurdering

Hovedparten af Særslev-Snertinge er omfattet af kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af Kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.

Den nordøstlige del af byen, der består af den gamle Særslev landsby, er udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Ifølge kommuneplanen må byudvikling ikke ske på arealer udpeget som værdifulde kulturmiljøer, medmindre det kan ske uden at forringe oplevelsen og forståelsen af kulturmiljøet. Dette vanskeliggør byudvikling i denne del af byen.

Mod øst er et mindre areal deslige omfattet af fredning.



Figur 7.12. Planmæssige bindinger i området – Særslev-Snertinge

Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har Særslev-Snertinge et vist vækstpotentiale, hvorfor det vurderes hensigtsmæssigt at udlægge vækstarealer i byen.

De to rammebelagte restområder til boligformål er beliggende i direkte forlængelse af eksisterende boligområder og vil desuden blive etableret i tilknytning til større grønne arealer. Restområderne understøtter således byens eksisterende struktur.

Det rammebelagte restområde til erhverv er placeret i den nordlige ende af byen, ud mod Kirkemosevej der i fremtiden vil skabe en afslutning af byen.

Særslev-Snertinge er omkranset af grundvandsinteresseområder mod nord, vest og syd. I det at kulturmiljømæssige interesser vanskeliggør en byudvikling af Særslev-Snertinge mod øst, samt at de udlagte rammeområder er placeret som en naturlig videreførelse af byens struktur, vurderes udlæggene at være planmæssigt velbegrundede. Det er derfor heller ikke muligt at henvise til en alternativ placering af udviklingsområder i Særslev-Snertinge med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der godt kan planlægges for boligformål i de udlagte områder i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, der ikke umiddelbart kan henvises til en alternativ placering. Derudover kan der planlægges for erhvervsformål, såfremt der er tale om ikke grundvandstruende erhverv.

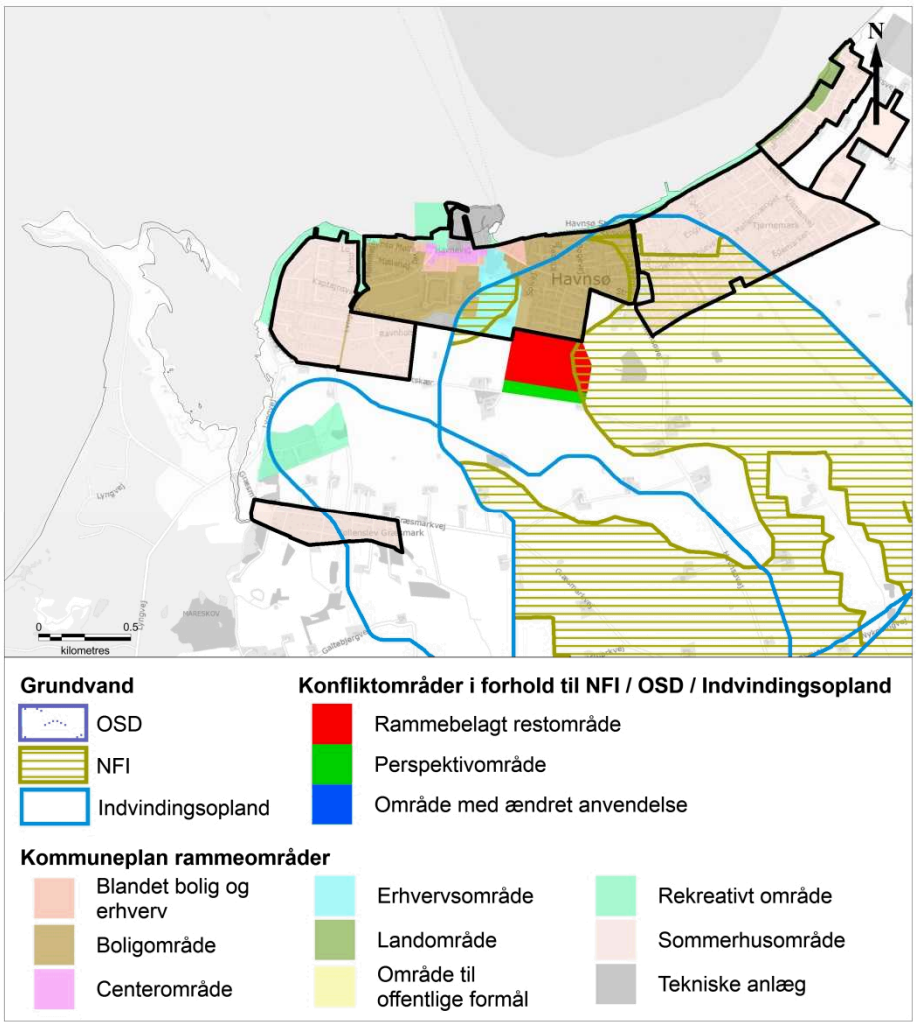
Det anbefales, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.5 Havnsø

Havnsø er en kystby beliggende i forbindelse med et stort sommerhusområde og byen udgør på denne måde et knudepunkt for turisme og rekreation i den nordlige del af kommunen. Byen er i kommuneplanen udpeget til ‘byområde’, hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone.

I ’Bymosaik’ fra 2012 beskrives Havnsø som en by, der har oplevet en lille befolkningsvækst. Byen ligger afsides infrastrukturelt, og scorer lavt på erhverv og offentlig service, men i kraft af et attraktivt bymiljø og et godt udbud af daglig- og udvalgsvarer, opnår byen et udviklingspotentiale lidt over middel blandt kommunens byer.

I Havnsø er et endnu ikke lokalplanlagt restområder beliggende i rammeområder til boligformål. Derudover er der udlagt et perspektivareal i direkte forlængelse af restområdet.



Figur 7.13. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI - Havnsø

OSD og indvindingsopland Trin 1

En stor del af Havnsø er beliggende i et indvindingsopland. Byen indeholder et endnu ikke lokalplanlagt rammeområde til 'boligformål' samt et perspektivområde beliggende inden for indvindingsoplande.

Aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

NFI Trin 2

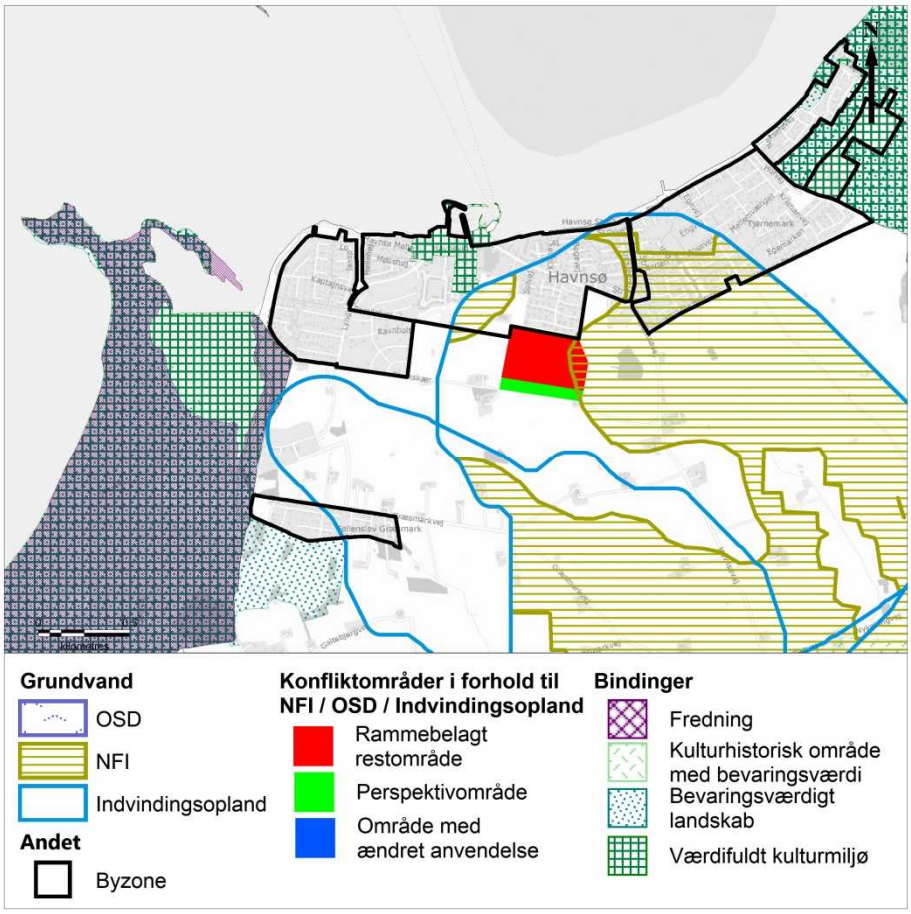
Havnsø berøres af to områder med NFI. En mindre del af rammeområdet til 'boligformål' er beliggende i NFI.

Da aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, kan der planlægges for den, såfremt det planlægningsmæssigt kan begrundes, og i fald alternativer uden for NFI ikke gives. Derudover skal der foretages tekniske tiltag, der sikrer grundvandsbeskyttelse i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

Vurdering

Den ældre del af Havnsø samt havnen er udpeget som bevaringsværdigt kulturmiljø. Ifølge kommuneplanen må byudvikling ikke ske på arealer udpeget som værdifulde kulturmiljøer, medmindre det kan ske uden at forringe oplevelsen og forståelsen af kulturmiljøet. Dette vanskeliggør byudvikling i denne del af byen.

Vest og øst for byen er der ligeledes udpegninger med bevaringsværdigt kulturmiljø. Derudover er området vest for byen fredet.



Figur 7.14. Planmæssige bindinger i området – Havnsø

Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har Havnsø vækstpotentiale, hvorfor det vurderes hensigtsmæssigt at have arealudlæg til boligformål i byen.

Byen er mod øst og vest afgrænset af det eksisterende sommerhusområde samt kulturmæssige og landskabelige interesser. Det rammebelagte restområde er udlagt i direkte forlængelse af et eksisterende boligområde syd for Havnsø, som er den eneste mulige retning for byudvikling.

Der findes et mindre område umiddelbart vest for, som ligger uden for indvindingsopland. Området er dog mindre end det udlagte restområde og ligger i uhensigtsmæssigt forlængelse af sommerhusområdet og ikke Havnsø by. Derfor vurderes det allerede udlagte restområde i indvindingsopland at være planmæssigt velbegrundet.

Området er kun i meget lille omfang omfattet af NFI, og aktiviteten boligformål er en mindre grundvandstruende aktivitet.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for aktiviteten i det konkrete område. Såfremt perspektivarealet i forlængelse af området ligeledes anvendes til mindre grundvandstruende aktiviteter, vurderes en planlægning herfor også mulig.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

7.2.6 Ulstrup

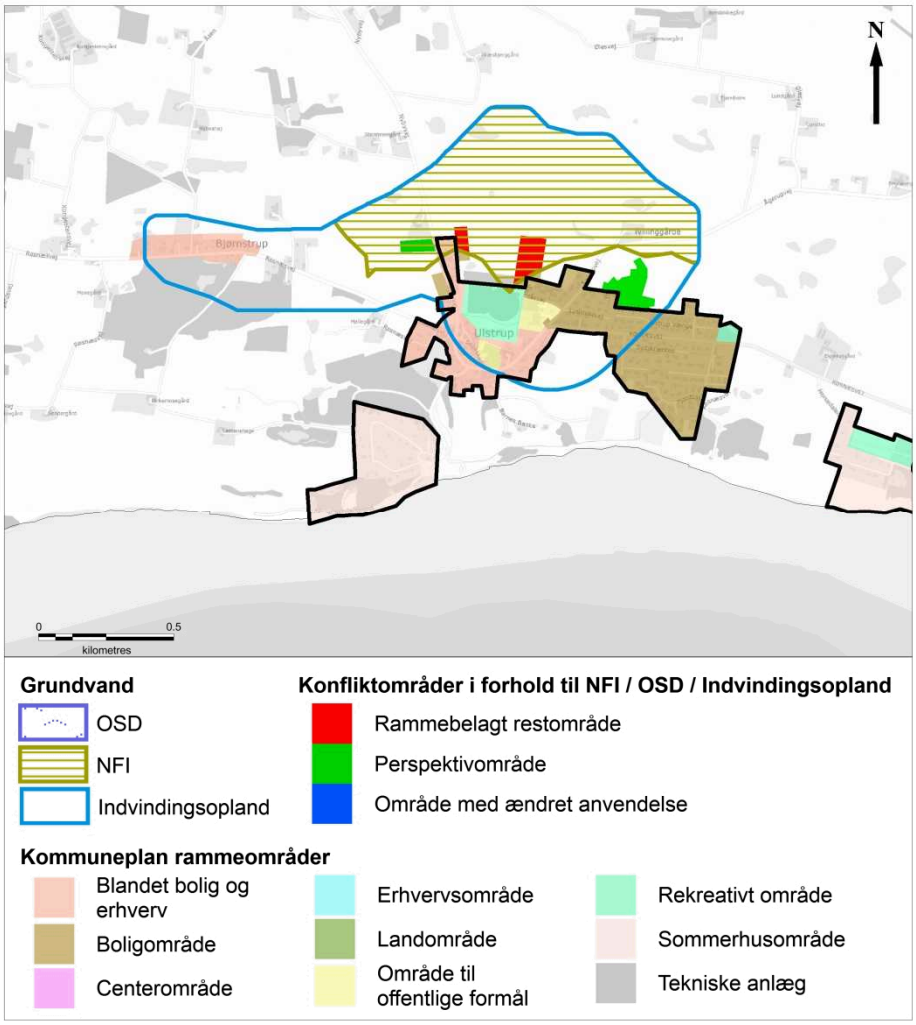
Ulstrup er en mindre by og er i kommuneplanen udpeget til 'byområde', hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone. Hele Ulstrup er beliggende i byzone.

Mod vest består Ulstrup af en ældre landsby, hvor byens dagligvareforsyning er placeret. Landsbyen snor sig omkring et fælles grønt område i byen samt byens sportsbaner. Byen er senere udviklet sig i østlig retning med nyere parcelhusområder.

I 'Bymosaik' fra 2012 beskrives Ulstrup som en by der har oplevet vækst. Dertil har byen et højt offentligt serviceniveau samt dagligvareforsyning. Byen opnår i bymosaikken et udviklingspotentiale blandt de højeste i Kalundborg Kommune.

Ifølge kommuneplanen har Ulstrups i kraft beliggenhed, godt serviceniveau og fint bymiljø et potentiale for at blive "eksempelby" for lokalt initiativ som drivkraft for udvikling.

I Ulstrup er tre endnu ikke lokalplanlagte restområder beliggende i rammeområder til *boligformål*.



Figur 7.15. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI - Ulstrup

OSD og indvindingsopland Trin 1

En stor del af Ulstrup er beliggende i et indvindingsopland. Byen indeholder tre endnu ikke lokalplanlagte rammeområder til 'boligformål' beliggende inden for indvindingsoplande.

Aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

NFI Trin 2

En lille del af det nordlige Ulstrup er en udpeget som NFI, hvilket berører to rammebelagte restområder til boligformål i byen.

Da aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, kan der planlægges for den, såfremt det planlægningsmæssigt kan begrundes, og i fald alternativer

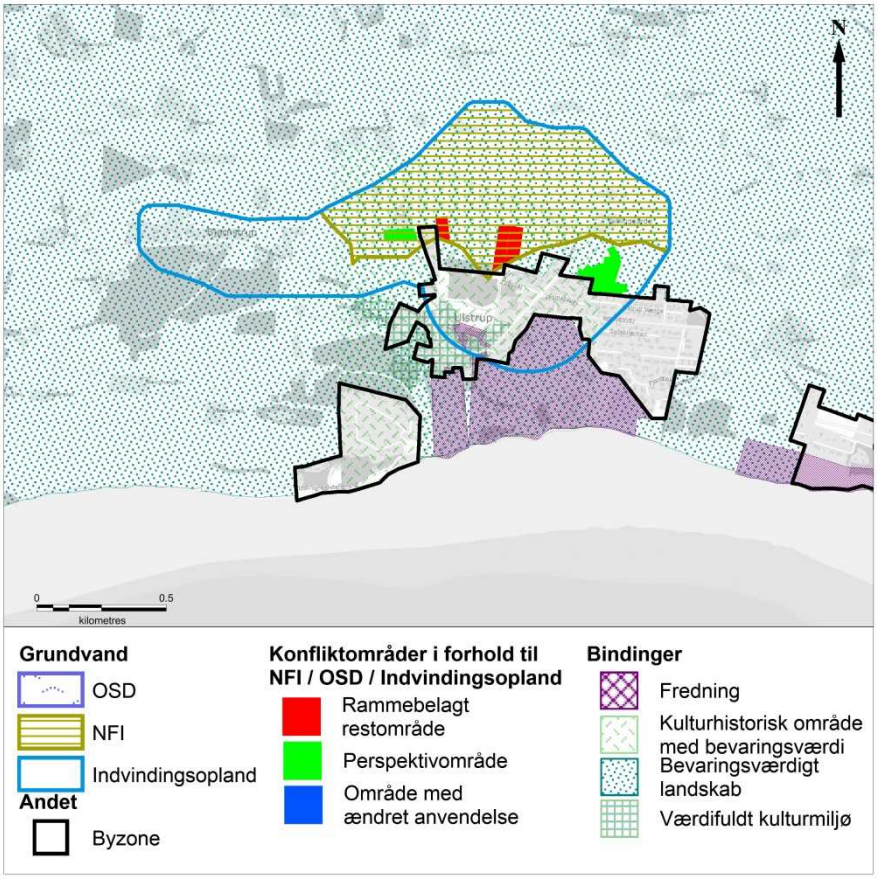
uden for NFI ikke gives. Derudover skal der foretages tekniske tiltag, der sikrer grundvandsbeskyttelse i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

Vurdering

Den vestlige del af Ulstrup er beliggende i et område udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.

Den vestlige del af byen, der består af den oprindelige landsby, er deslige udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Ifølge kommuneplanen må byudvikling ikke ske på arealer udpeget som værdifulde kulturmiljøer, medmindre det kan ske uden at forringe oplevelsen og forståelsen af kulturmiljøet. Dette vanskeliggør byudvikling i den vestlige del byen.

Mod syd grænser Ulstrup op til et fredet område, hvilket også begrænser byudvikling i denne retning.



Figur 7.16. Planmæssige bindinger i området – Ulstrup

I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har Ulstrup et relativt stort vækstpotentiale, hvormed arealudlæg til boligformål i byen vurderes at være hensigtsmæssigt.

De nye boligudlæg i byen er alle placeret nord for den oprindelige landsby, tæt ved byens centrum, og kan derved muligvis understøtte byens kerne og bymiljø.

Idet det kun er dele af Ulstrup der er omfattet af indvindingsoplande og NFI, findes der arealer mod øst i tilknytning til byen, der ligger udenfor disse grundvandsinteresser. Udvikling i denne retning vil dog betyde en yderligere skævvridning af byen i retning væk fra byens centrum

Det vurderes, at de udlagte restområder med deres placering omkring byens centrale grønne rum og i tilknytning til den oprindelige landsby, er planmæssigt fornuftigt placeret i byens struktur, og kan bidrage til at understøtte bymiljøet, hvormed en alternativ placering mod øst, ikke er ønskeligt planmæssigt. Derfor vurderes de udlagte restmuligheder til boligformål at være planmæssigt velbegrundet.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål i de udlagte områder.

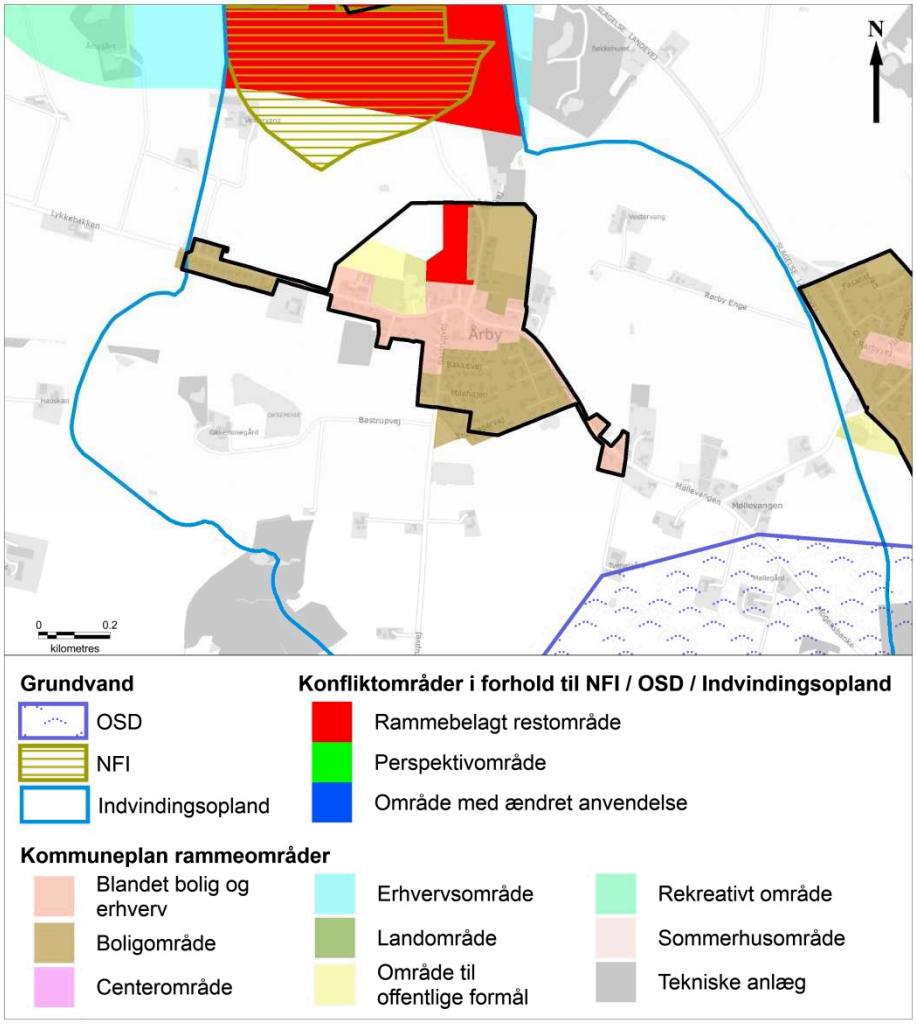
Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.7 Årby

Årby er mindre by beliggende lige syd for Kalundborg. Årby er i kommuneplanen udpeget til 'byområde', hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone.

I 'Bymosaik' fra 2012 beskrives Årby som en by der har oplevet befolkningstilvækst i perioden 2008-2012. Byen indeholder en vis offentlig serviceforsyning og opnår et vækstpotentiale på over middel på skalaen.

I det nordlige Årby findes et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i et rammeområde til boligformål.



Figur 7.17. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI – Årby (Restområdet i toppen af kortet beskrives under afsnittet om Kalundborg)

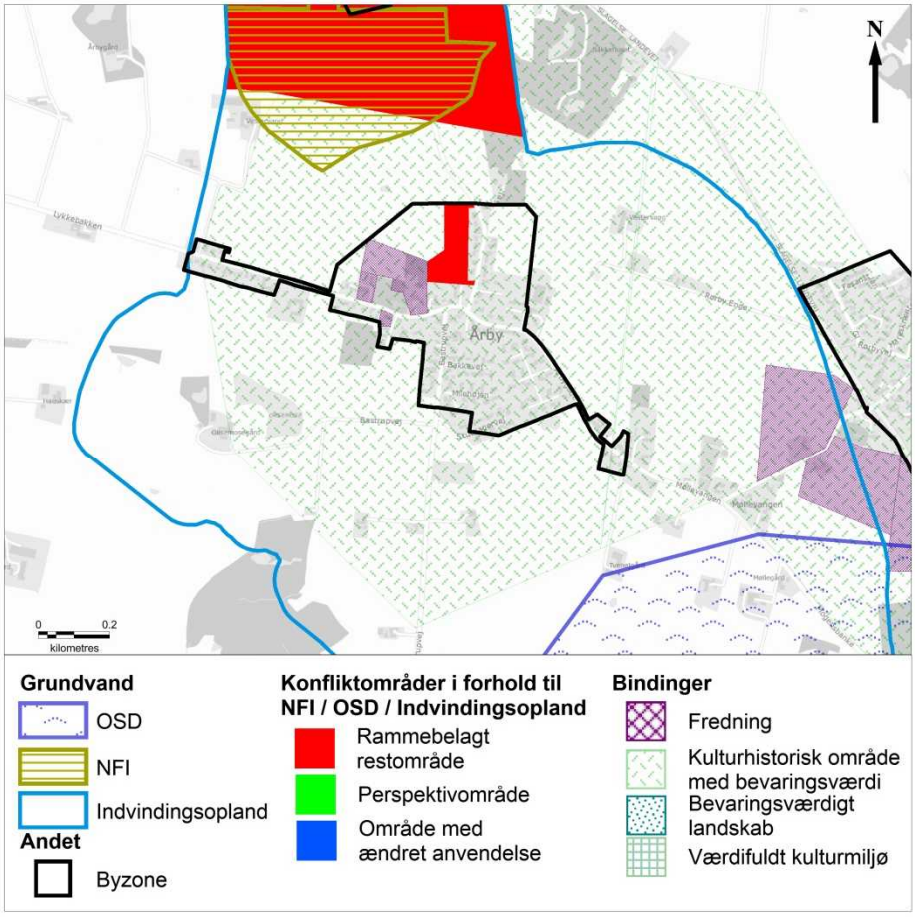
OSD og indvindingsopland Trin 1

Hele Årby er beliggende i et indvindingsopland. Byen indeholder et endnu ikke lokalplanlagt rammeområde til 'boligformål' beliggende inden for indvindingsoplande.

Aktiviteten ' boligformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

Vurdering

Årby er beliggende i et område udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.



Figur 7.18. Planmæssige bindinger i området – Årby (Restområdet i toppen af kortet beskrives under afsnittet om Kalundborg)

I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har Årby et vækstpotentiale over middel, hvormed det vurderes fornuftig at have udlæg til vækst i byen. Byen fremhæves dog også for sit bymiljø og har bevaret sit landsbypræg. Fremtidige udlæg bør derfor ske med øje for at bevare byens særlige miljø.

Det rammebelagte restområde i Årby er beliggende i direkte sammenhæng med eksisterende bebyggelse i byen.

I det hele Årby er beliggende i indvindingsoplande, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål i det udlagte område, i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, der ikke umiddelbart kan henvises til en alternativ placering.

Det anbefales dog, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag

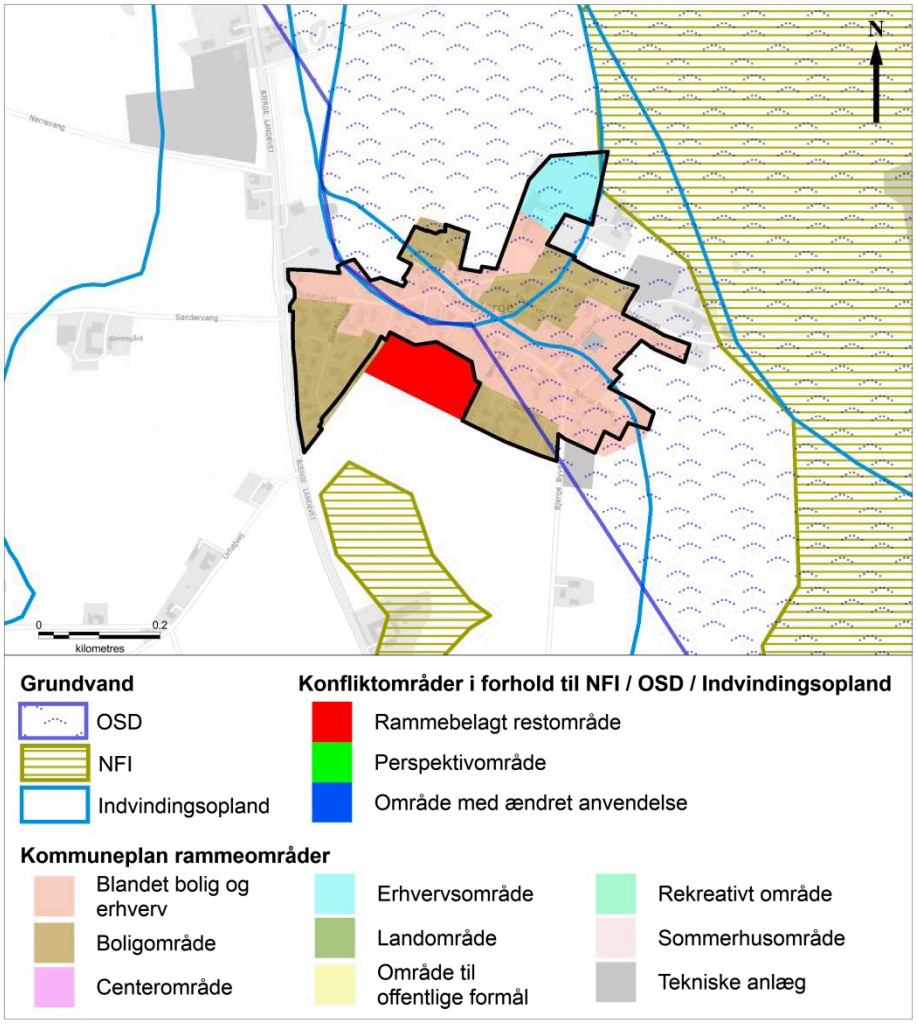
for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.8 *Bjerge*

Bjerge er en landsby udpeget i kommuneplanen til 'byområde', hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone.

I 'Bymosaik' fra 2012 beskrives Bjerge som en landsby, der infrastrukturelt ligger godt og som har en god offentlig service. Dertil kommer, at byen har oplevet en befolkningstilvækst over de senere år. Bjerge opnår et udviklingspotentiale omtrent i midten af skalaen blandt Kalundborg Kommunes byer.

I Bjerge er et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i et rammeområde til boligformål.



Figur 7.19. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI – Bjerge

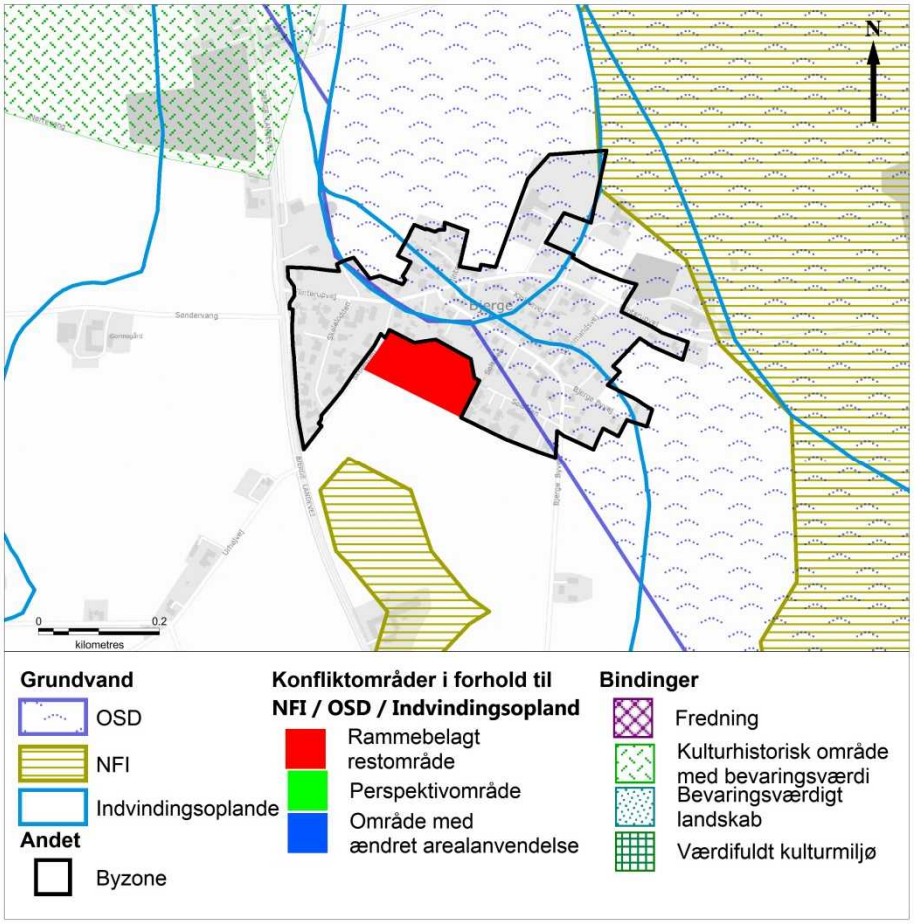
OSD og indvindingsopland Trin 1

Bjerge er beliggende i et indvindingsopland. Mod nord og øst ligger byen i OSD. Byen indeholder et endnu ikke lokalplanlagt rammeområde til 'boligformål', der ligger inden for indvindingsoplande.

Aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

Vurdering

Bjerge er beliggende tæt ved Bjerge Landevej på strækningen mellem Kalundborg og Slagelse. Nord for byen er et område udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Selve Bjerge er ikke omfattet af kultur- eller landskabelige bindinger.



Figur 7.20. Planmæssige bindinger i området - Bjerge

I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har byen et mindre udviklingspotentiale, hvormed arealudlæg i mindre omfang vurderes at være hensigtsmæssigt.

Det rammebelagte restområde i byen er beliggende i den sydlige del af byen mellem eksisterende by, og optræder derved som huludfyldning i byens struktur.

Da hele byen er omfattet af grundvandsinteresseområder i form af enten OSD eller indvindingsopland, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Bjerge med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål i det udlagte område, i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, der ikke umiddelbart kan henvises til en alternativ placering.

Det anbefales dog, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

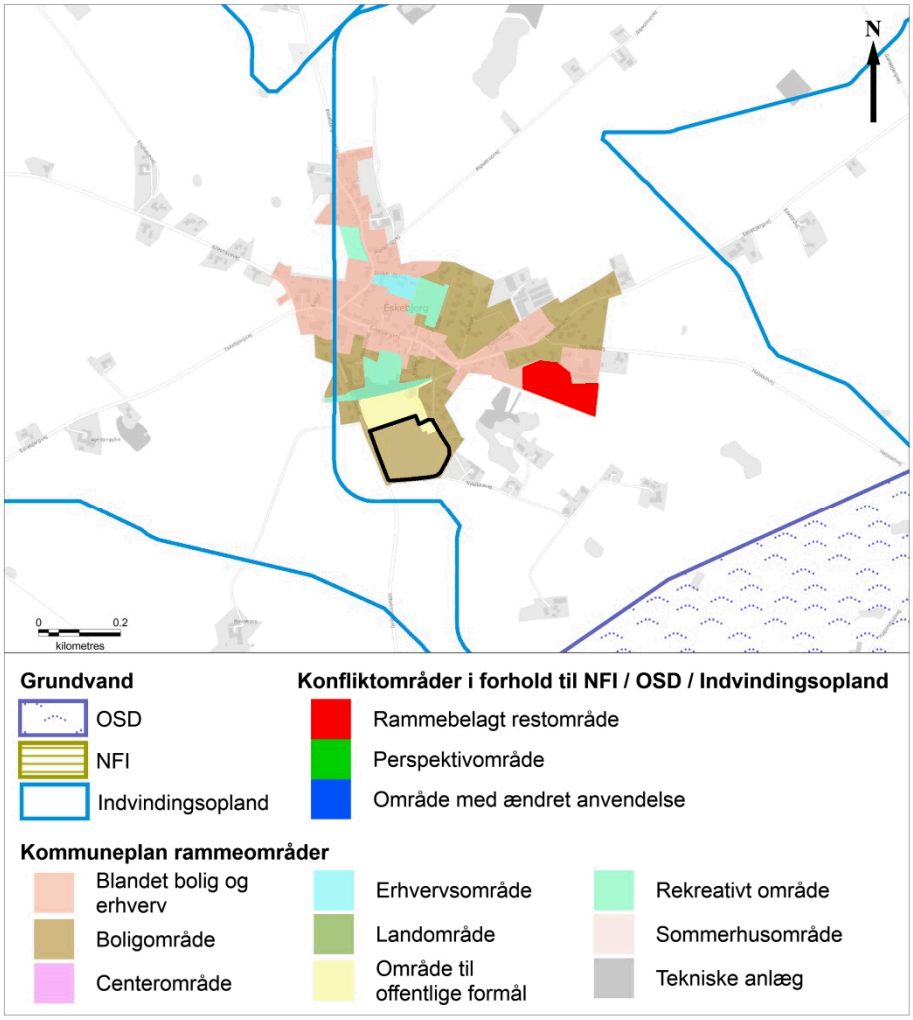
7.2.9 Eskebjerg

Eskebjerg er en mindre by og er i kommuneplanen udpeget til' byområde' hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone.

Hovedparten af Eskebjerg er beliggende i landzone, men en mindre del mod syd er overført til byzone i forbindelse med udarbejdelse af en nyere lokalplan.

I 'Bymosaik' fra 2012 beskrives Eskebjerg som en by, der har oplevet en mindre fraflytning i perioden 2008-2012. Byen rummer en mindre serviceforsyning og opnår et udviklingspotentiale i den lavere ende af skalaen.

I Eskebjerg er et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i et rammeområde til blandede bolig- og erhvervsformål i den østlige ende af byen.



Figur 7.21. Udviklingsområder beliggende i OSD, indvindingsoplande og NFI - Eskebjerg

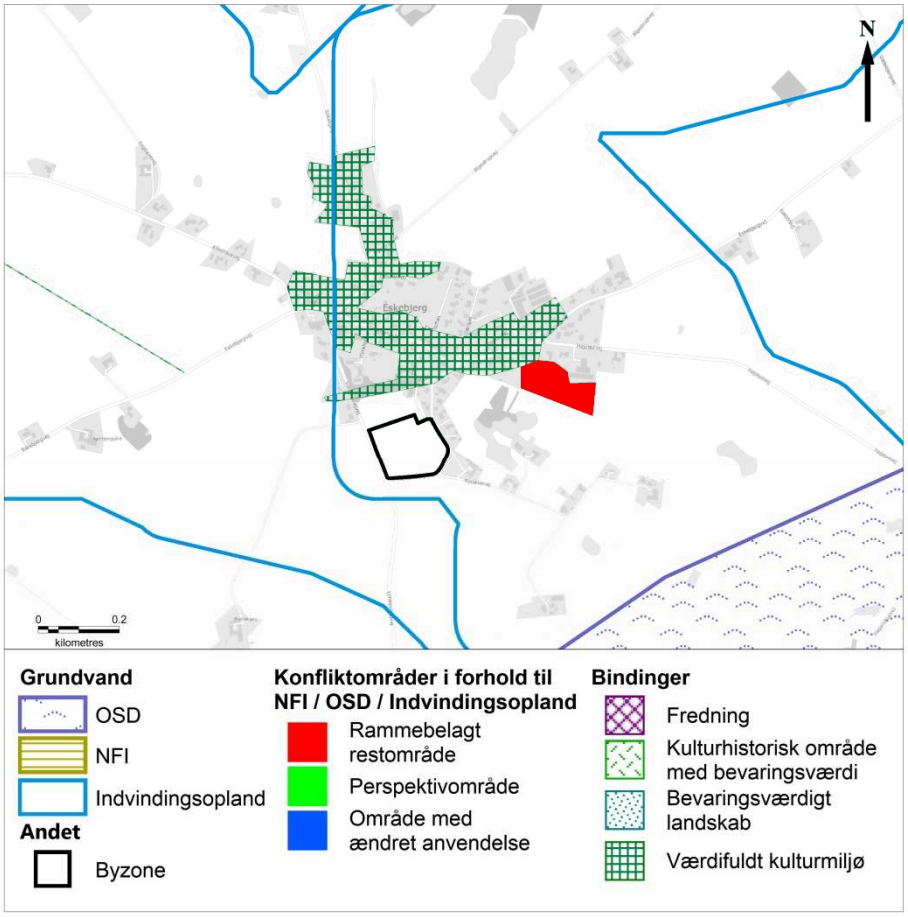
OSD og indvindingsopland Trin 1

Eskebjerg er beliggende i et indvindingsopland. Byen indeholder et endnu ikke lokalplanlagt rammeområde til 'blandede bolig- og erhvervsformål' beliggende inden for indvindingsoplande.

Aktiviteten ' blandede bolig- og erhvervsformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten i området, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

Vurdering

En stor del af Eskebjerg er udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Ifølge kommuneplanrammen skal nybyggeri samt om- og tilbygning ved sin udformning og beliggenhed tilpasses områdets karakter og bevaringsværdige miljø.



Figur 7.22. Planmæssige bindinger i området – Eskebjerg

I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har byen kun et relativt lille udviklingspotentiale, hvormed arealudlæg i byen bør holdes på et minimum.

Eskebjerg består af en ældre kerne, der knytter sig til hovedvejene i byen. Der er i byen desuden sket en udvikling ved udbygning på 'stikveje' til hovedvejene. Det eksisterende rammebelagte restområde i byen ligger som et område uden på den ældre bebyggelse og bryder derved, ligesom de nyere anlagte stikveje, med byens oprindelige struktur. Hvis området skal have en alternativ placering, er det med en bystrukturel begrundelse.

Da hele byen er omkranset af indvindingsoplande, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Eskebjerg med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål eller mindre grundvandstruende erhvervsformål i det rammebelagte restområde til blandede bolig- og erhvervsformål.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative

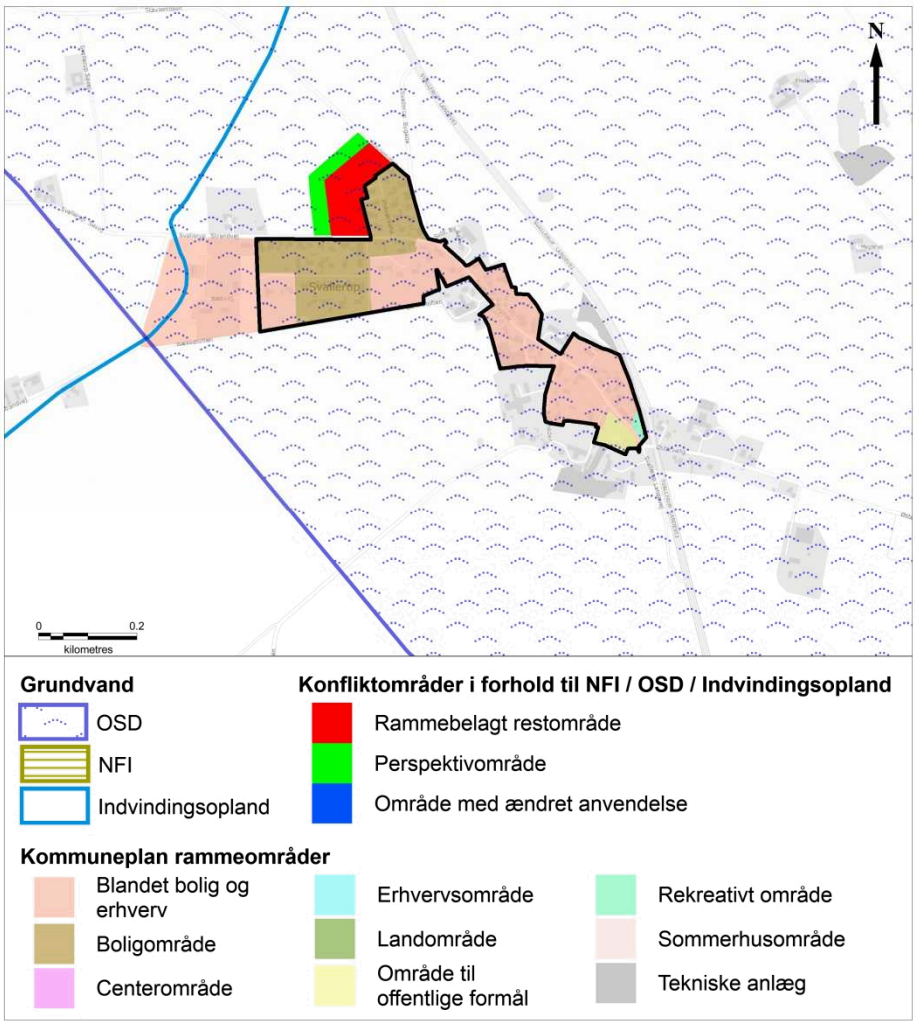
og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.10 *Svallerup*

Svallerup er en mindre by udpeget i kommuneplanen til 'byområde', hvor der kan ske byudvikling såfremt det sker i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone. Hovedparten af Svallerup by er udpeget som byzone, men dele af byen er beliggende i landzone.

I 'Bymosaik' fra 2012 beskrives Svallerup som en by, der har haft en mindre befolkningstilgang og opnår et udviklingspotentiale omkring middel blandt kommunens byer.

I Svallerup er et endnu ikke lokalplanlagt restområde beliggende i et rammeområde til boligformål. Derudover er der udlagt et perspektivareal i direkte forlængelse af restområdet.



Figur 7.23. Udviklingsområder beliggende i OSD og NFI - Svallerup

OSD og indvindingsopland Trin 1

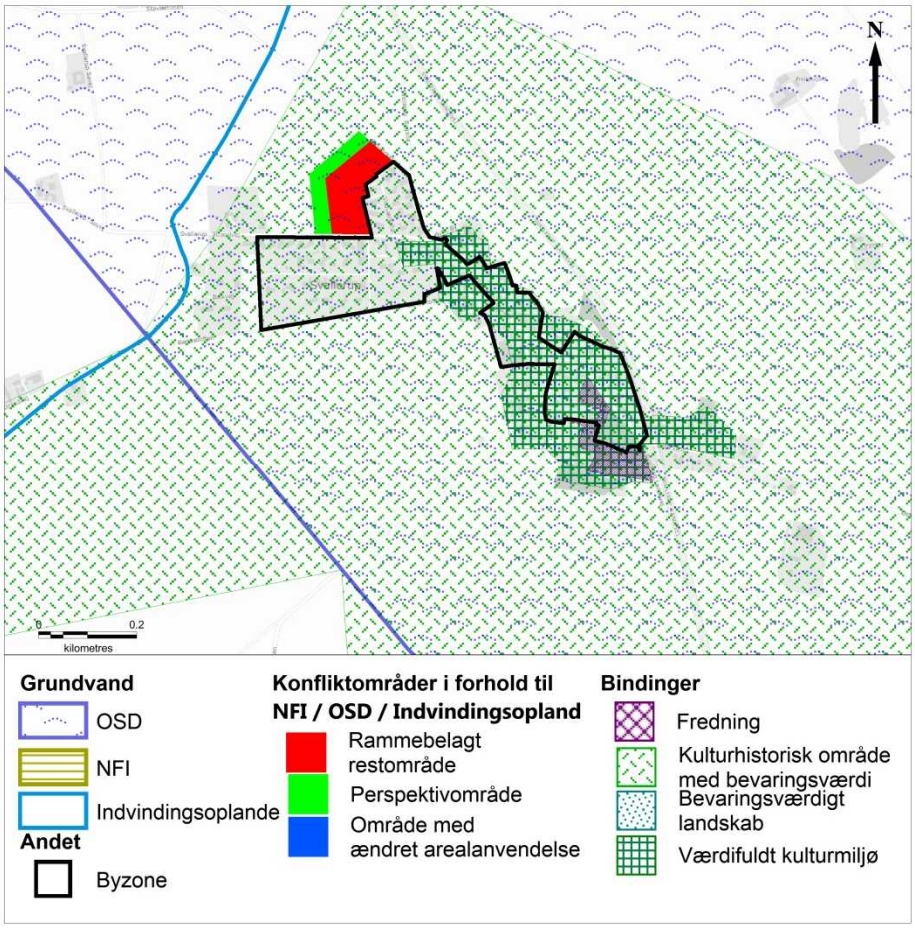
Hele Svallerup by er beliggende i OSD og derfor kan der ikke kan findes alternative placeringer uden for OSD, der ligger i tilknytning til byen.

Da aktiviteten 'boligformål' er mindre grundvandstruende, kan der godt planlægges for aktiviteten i området, i det der ikke gives alternativer uden for OSD og indvindingsoplande, der ligger i tilknytning til byen.

Vurdering

Svallerup er beliggende i et område udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.

Den sydlige del af byen er desuden udpeget som værdifuldt kulturmiljø.



Figur 7.24. Planmæssige bindinger i området – Svallerup

I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har byen et mindre udviklingspotentiale, hvormed mindre arealudlæg i byen vurderes at være fornuftigt.

Det rammebelagte restområde i byen knytter sig til byens hovedgade og bygger direkte videre på et eksisterende boligområde nord for hovedgaden.

Da hele byen er omkranset af OSD, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Svallerup med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål og mindre grundvandstruende erhvervsformål i det rammebelagte restområde. Såfremt perspektivarealet, beliggende i forlængelse af området, ligeledes anvendes til mindre grundvandstruende aktiviteter er vurderes det ligeledes muligt at planlægge for aktiviteten.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

7.2.11 Landsbyerne

I Kalundborg Kommune er en række mindre landsbyer. Fælles for alle landsbyerne er, at de er omfattet af kommuneplanrammer til 'blandet bolig og erhvervsformål'.

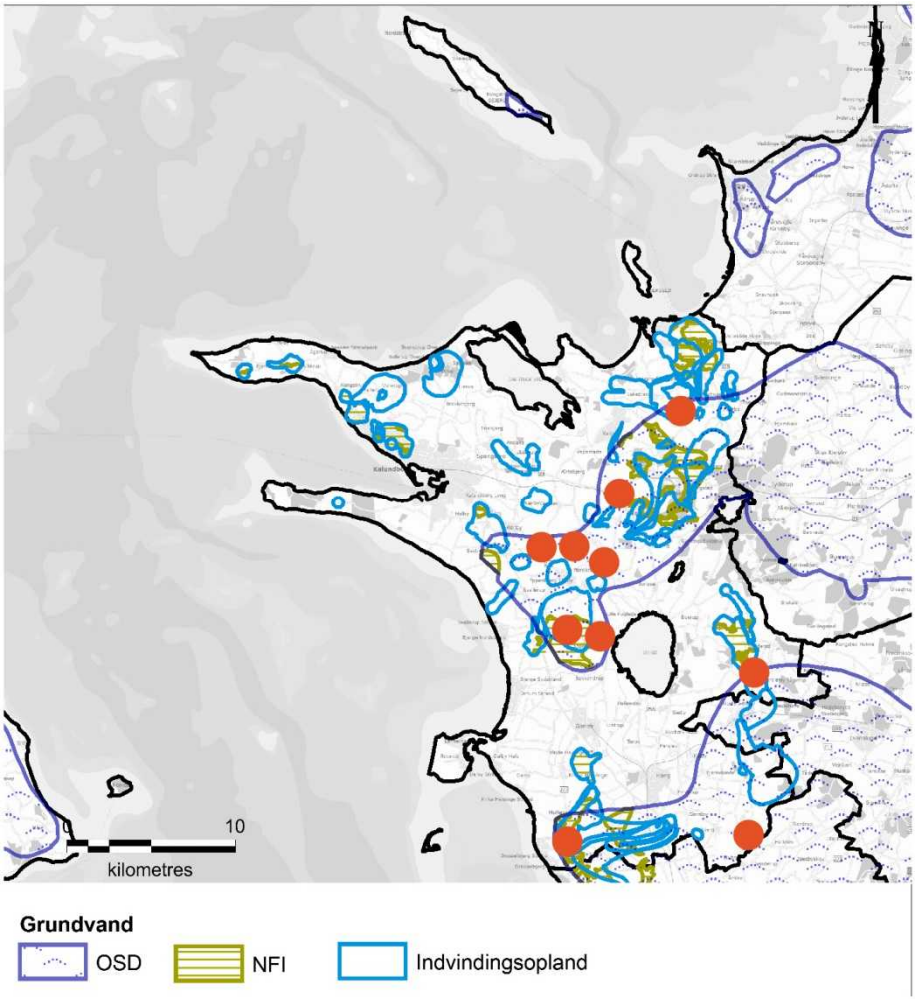
Ifølge kommuneplanen er det et ønske i fremtiden at muliggøre bosætning og revitalisering af udvalgte landsbyer under hensyntagen til, at adgangen til og beskyttelsen af natur, miljø, landskaber og kystområder sikres.

I flere af landsbyerne er der mindre restrummeligheder inden for landsbyens afgrænsning og rammeområde, både i byernes periferi og som huludfyldning i byerne.

Blandt kommunens landsbyer har ti byer eksisterende ikke-lokalplanlagte restrummeligheder beliggende i grundvandsinteresseområder. De ti byer er:

- Drosselbjerg – indeholder restrummeligheder i OSD, Indvindingsoplande og NFI
- Frankerup – indeholder restrummeligheder i OSD
- Højsted – indeholder restrummeligheder i OSD
- Kelleklinte – indeholder restrummeligheder i OSD
- Klovby – indeholder restrummeligheder i OSD

- Reerslev – indeholder restrummeligheder i OSD og indvindingsoplande
- Store Fuglede – indeholder restrummeligheder i OSD, indvindingsoplande og NFI
- Store Fuglede Stationsby – indeholder restrummeligheder i OSD, indvindingsoplande og NFI
- Viskinge – indeholder restrummeligheder i OSD, Indvindingsoplande og NFI
- Ørslev – indeholder restrummeligheder i OSD



Figur 7.24. Udviklingsområder beliggende i OSD og NFI

OSD og indvindingsopland Trin 1

Aktiviteten 'blandet bolig- og erhvervsformål' er mindre grundvandstruende, hvormed der kan planlægges for aktiviteten, i fald alternativer uden for indvindingsoplande ikke gives.

NFI Trin 2

Da aktiviteten 'blandet bolig- og erhvervsformål' er mindre grundvandstruende, kan der planlægges for den, såfremt det planlægningsmæssigt kan begrundes,

og i fald alternativer uden for NFI ikke gives. Derudover skal der foretages tekniske tiltag, der sikrer grundvandsbeskyttelse i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v. Hvilke tiltag der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

Vurdering

I de konkrete tilfælde er der tale om mulighed for begrænsede udbygninger af bolig og lettere erhverv i direkte forlængelse af eksisterende bebyggede områder i landsbyerne. Udviklingsmulighederne er i flere af byerne bl.a. begrænset af landskabelige- og kulturmæssige interesser.

Udlæggene udnytter de helt nære muligheder i landsbyerne for fortsat at sikre udvikling af byerne. Det vurderes derfor at være planmæssigt velbegrundet fortsat at have mulighed for udvikling i landsbyerne i form af mindre arealudlæg og huludfyldning i begrænset omfang. Dette forudsat, at der tages hensyn til de landskabelige og kulturmæssige interesser.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for 'blandet bolig- og erhvervsformål' i landsbyernes rammebelagte restområder, i det aktiviteten 'blandede bolig- og erhvervsformål' er mindre grundvandstruende, samt at arealudlæggene vurderes fornuftige i omfang og placering.

Dog bør der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle lokalplaner for området indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/.

8 KONKLUSION

I Kalundborg Kommune er der 55 almene vandforsyninger, hvoraf der 28 ligger i OSD. Import og eksport af vand over kommunegrænsen foregår til Odsherred, Holbæk, Sorø og Slagelse kommune.

I Kalundborg Kommune er de primære grundvandsmagasiner 4 kvartære sandlag samt lag af Danien Kalk. Dæklagene over magasinerne er overvejende moræneler. I den vestlige del af kommunen består den prækvartære overflade af Røsnæs Ler, og i den sydlige del af kommunen er det Kerteminde Mergel.

Overordnet strømmer grundvandet mod Storebælt. Grundvandsdannelsen er jævnt fordelt i hele kommunen og er 0-100 mm/år til magasinerne. Dog er der ingen grundvandsdannelse til magasinerne langs søer og vandløb.

Udnyttelsesgraden af de enkelte magasiner kan udtrykkes som indvindingsmængden i forhold til den naturlige grundvandsdannelse til magasinet. I den sydlige del af kommunen er det beregnet, at der indvindes mellem 25 og 42 % af grundvandsdannelsen. På baggrund af dette er det konkluderet, at grundvandsressourcen er forholdsvis hårdt udnyttet. I den centrale del af Kalundborg Kommune er udnyttelsesgraden af de regionale grundvandsforekomster høj, mens den er væsentlig lavere i den nordlige del af kommunen /7/.

Problemer med grundvandskemien er miljøfremmede stoffer, herunder sprøjtemidler. Desuden kan der forekomme problemer med saltvand, både opstigende fra de dybereliggende lag og indtrængende havvand fra Storebælt, hvis der pumpes for hårdt på visse boringer.

OSD findes i den centrale og sydlige del af kommunen og NFI er spredt her indenfor, samt i enkelte af indvindingsoplandene udenfor OSD, som usammenhængende områder i størrelsen 3 - 900 ha.

I forholdet til anden planlægning gælder overordnet, at grundvandsinteresserne varetages gennem vandplaner, kommunale handleplaner og kommuneplan, dels ved generel regulering i dansk lovgivning og dels via målrettet regulering i indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Byudvikling i forhold til grundvandsinteresser vil derfor i konkrete tilfælde skulle forholde sig til indsatsplanerne. Der er ingen konfliktpotentiale i forhold til råstofplanen.

Kalundborg Kommunes spildevandsplan har mål for maksimal befæstelsesgrad (afløbskoefficient) i forskellige arealtyper. I spildevandsplanen er der udarbejdet et kort over områder med jordbundsforhold egnet til nedsivning. Kun få områder i den nordlige del af kommunen omkring Saltbækvig, den nordlige del af Sejerø samt den sydlige ende af Jammerlandbugt er kortlagt som områder med jordbundsforhold egnede til nedsivning. Den centrale og sydlige del af kommunen er

kortlagt som decideret uegnede områder. Den østlige del af kommunen langs grænsen til Holbæk og Odsherred Kommuner er sammen med Nekselø, den sydlige del af Sejerø og spidsen af hhv. Røsnæs, Asnæs og Reersø kortlagt som områder med jordbundsforhold måske egnet til nedsivning.

I Kalundborg Kommune gives der tilladelse til nedsivning i alle typer af områder efter en konkret vurdering, hvor der bl.a. tages hensyn til afstanden til vandforsyningsanlæg og grundvandets sårbarhed.
Generelt ønskes der ikke nedsivning af spildevand indenfor 300 meter fra indvindingsboringer, og nedsivning af spildevand kan som udgangspunkt ikke forøges i nitratfølsomme indvindingsområder (NFI).
/5/. Tilladelser til nye spildevandsanlæg i det åbne lang vil blive givet med vilkår om opfyldelse af renseklassen for det pågældende opland /5/.

I Kommuneplanen er der mål for en fordeling af byudviklingen. Hovedcenteret er Kalundborg og kommunens største by. Byen er kommunens vigtigste detailhandelsby og udgør et væsentligt servicecenter i Nordvestsjælland. De 4 lokalcentre Høng, Gørlev, Svebølle og Ubby-Jerslev er vigtige byer der udfylder en særlig funktion i lokalområderne, idet der i byerne findes skoler, dagligvareforsyning og kultur- og fritidstilbud. Derudover er der en række landsbyer og mindre byer.

I en række af kommunens udpegede områder for byudvikling og anlæg, er der et sammenfald mellem kommunens udlagte områder for byrelaterede aktiviteter og statens grundvandsinteresser: Kalundborg, Svebølle, Ubby-Jerslev, Særslev-Snertinge, Havnsø, Ulstrup, Årby, Bjerge, Eskebjerg, Svallerup samt ti af kommunens mindre landsbyer.

Kalundborg: De nordligt beliggende restområder til boligformål er ikke omfattet af kultur- eller landskabelige bindinger. Restområdet mod syd til erhvervsformål er beliggende i et område udpeget som kulturhistorisk område med bevaringsværdi. Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter beskyttelse af kirkeomgivelser samt bevaringsværdige bygninger udpeget af kulturstyrelsen. Ifølge kommuneplanen skal kirkeomgivelser og de bevaringsværdige bygninger sikres imod i ubemærkethed at undergå forandringer i strid med bevaringsinteresserne. Dette skal ske gennem udarbejdelsen af lokalplaner med bevarende bestemmelser.

Svebølle: Som en af kommunens fire lokalcenterbyer er det et ønske, at der i fremtiden fortsat skal være mulighed for vækst i Svebølle, dertil scorer byen højt på udviklingspotentiale i 'Bymosaik' fra 2012. Det vurderes derfor at være fornuftigt med arealer til boligudvikling i byen.

Det rammebelagte restområde til boligformål er beliggende i direkte forlængelse af eksisterende boligområde i den vestlige ende af byen. Mod øst afsluttes byen af erhvervsområder og skov, og mod nord danner jernbanen en grænse for byudvikling for boligformål, idet der nord for jernbanen primært er erhvervsudlæg. Mulighederne for nye boligudlæg er derfor i vestlig eller sydlig retning. Det ram-

mebelagte restområde til *tekniske anlæg* er derved ligeledes hensigtsmæssigt placeret i byens struktur nord for jernbanen tæt ved eksisterende erhverv.

Da hele byen er omkranset af OSD, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Svebølle med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der kan planlægges for aktiviteterne 'boligformål' og 'tekniske anlæg' inden for de udlagte områder. Det anbefales, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Hvilke bestemmelser der kan sikre grundvandets kavantitative og kemiske tilstand afhænger af de konkrete projektforfslag for området. Generelt kan det være regulering af befæstelsesgraden, håndtering af regnvand, håndtering af pesticider og tagrens, udpegning af pesticidsårbare områder og udstykning af sokkelgrunde. Bilag 1 i de statslige udmeldinger til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 foreslår forskellige redskaber og lovgivning det kan håndteres efter /1/. Dette gælder også for de nedennævnte udpegede områder for byudvikling og anlæg.

Ubby-Jerslev: Det rammebelagte restområde i Ubby-Jerslev er ikke omfattet af kultur- eller landskabelige bindinger. Som en af kommunens fire lokalcenterbyer er det et ønske, at der i fremtiden fortsat skal være mulighed for vækst i Ubby-Jerslev. Det rammebelagte restområde til erhvervsformål udgør en sådan mulighed. Området ligger endvidere i direkte forlængelse af et eksisterende lokalplanlagt erhvervsområde, der er byens største erhvervsområde. Da hele byen er omkranset af OSD, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Ubby-Jerslev med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der godt kan planlægges for erhvervsformål i det udlagte område, såfremt der er tale om ikke grundvandstruende erhverv.

Det anbefales, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

I det tilfælde at det kommende erhverv i området optræder på liste 2 ('opmærksomhedslisten') skal der udarbejdes en supplerende redegørelse for, hvilke tekniske tiltag kommunen vil iværksætte for at sikre grundvandsbeskyttelsen i forbindelse med bygninger, belægninger og anlæg m.v..

Særslev-Snertinge: Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har Særslev-Snertinge et vist vækstpotentiale, hvorfor det vurderes hensigtsmæssigt at udlægge vækstarealer i byen.

De to rammebelagte restområder til boligformål er beliggende i direkte forlængelse af eksisterende boligområder og vil desuden blive etableret i tilknytning til større grønne arealer. Restområderne understøtter således byens eksisterende struktur. Det rammebelagte restområde til erhverv er placeret i den nordlige ende af byen, ud mod Kirkemosevej der i fremtiden vil skabe en afslutning af byen.

Særslev-Snertinge er omkranset af grundvandsinteresseområder mod nord, vest og syd. I det at kulturmiljømæssige interesser vanskeliggør en byudvikling af Særslev-Snertinge mod øst, samt at de udlagte rammeområder er placeret som en naturlig videreførelse af byens struktur, vurderes udlæggene at være planmæssigt velbegrundede. Det er derfor heller ikke muligt at henvise til en alternativ placering af udviklingsområder i Særslev-Snertinge med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at der godt kan planlægges for boligformål i de udlagte områder i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, der ikke umiddelbart kan henvises til en alternativ placering. Derudover kan der planlægges for erhvervsformål, såfremt der er tale om ikke grundvandstruende erhverv.

Det anbefales, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Havnsø: Ifølge 'Bymosaik' fra 2012 har Havnsø vækstpotentiale, hvorfor det vurderes hensigtsmæssigt at have arealudlæg til boligformål i byen.
Byen er mod øst og vest afgrænset af det eksisterende sommerhusområde samt kulturmæssige og landskabelige interesser. Det rammebelagte restområde er udlagt i direkte forlængelse af et eksisterende boligområde syd for Havnsø, som er den eneste mulige retning for byudvikling.

Der findes et mindre område umiddelbart vest for, som ligger uden for indvindingsopland. Området er dog mindre end det udlagte restområde og ligger i uhensigtsmæssigt forlængelse af sommerhusområdet og ikke Havnsø by. Derfor vurderes det allerede udlagte restområde i indvindingsopland at være planmæssigt velbegrundet.

Området er kun i meget lille omfang omfattet af NFI, og aktiviteten boligformål er en mindre grundvandstruende aktivitet.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for aktiviteten i det konkrete område. Såfremt perspektivarealet i forlængelse af området ligeledes anvendes til mindre grundvandstruende aktiviteter, vurderes en planlægning herfor også mulig.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Ulstrup: I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har Ulstrup et relativt stort vækstpotentiale, hvormed arealudlæg til boligformål i byen vurderes at være hensigtsmæssigt.
De nye boligudlæg i byen er alle placeret nord for den oprindelige landsby, tæt ved byens centrum, og kan derved muligvis understøtte byens kerne og bymiljø.

Idet det kun er dele af Ulstrup der er omfattet af indvindingsoplande og NFI, findes der arealer mod øst i tilknytning til byen, der ligger udenfor disse grundvandsinteresser. Udvikling i denne retning vil dog betyde en yderligere skævvridning af byen i retning væk fra byens centrum

Det vurderes, at de udlagte restområder med deres placering omkring byens centrale grønne rum og i tilknytning til den oprindelige landsby, er planmæssigt fornuftigt placeret i byens struktur, og kan bidrage til at understøtte bymiljøet, hvormed en alternativ placering mod øst, ikke er ønskeligt planmæssigt. Derfor vurderes de udlagte restmuligheder til boligformål at være planmæssigt velbegrundet.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål i de udlagte områder.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Årby: I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har Årby et vækstpotentiale over middel, hvormed det vurderes fornuftig at have udlæg til vækst i byen. Byen fremhæves dog også for sit bymiljø og har bevaret sit landsbypræg. Fremtidige udlæg bør derfor ske med øje for at bevare byens særlige miljø.
Det rammebelagte restområde i Årby er beliggende i direkte sammenhæng med eksisterende bebyggelse i byen.

I det hele Årby er beliggende i indvindingsoplande, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål i det udlagte område, i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, der ikke umiddelbart kan henvises til en alternativ placering.

Det anbefales dog, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Bjerge: I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har byen et mindre udviklingspotentiale, hvormed arealudlæg i mindre omfang vurderes at være hensigtsmæssigt.
Det rammebelagte restområde i byen er beliggende i den sydlige del af byen mellem eksisterende by, og optræder derved som huludfyldning i byens struktur.

Da hele byen er omfattet af grundvandsinteresseområder i form af enten OSD eller indvindingsopland, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Bjerge med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål i det udlagte område, i det der er tale om en mindre grundvandstruende aktivitet, der ikke umiddelbart kan henvises til en alternativ placering.

Det anbefales dog, at der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle fremtidige lokalplaner indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Eskebjerg: I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har byen kun et relativt lille udviklingspotentiale, hvormed arealudlæg i byen bør holdes på et minimum.
Eskebjerg består af en ældre kerne, der knytter sig til hovedvejene i byen. Der er i byen desuden sket en udvikling ved udbygning på 'stikveje' til hovedvejene. Det eksisterende rammebelagte restområde i byen ligger som et område uden på den ældre bebyggelse og bryder derved, ligesom de nyere anlagte stikveje, med byens oprindelige struktur. Hvis området skal have en alternativ placering, er det med en bystrukturel begrundelse.

Da hele byen er omkranset af indvindingsoplande, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Eskebjerg med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål eller mindre grundvandstruende erhvervsformål i det rammebelagte restområde til blandede bolig- og erhvervsformål.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Svallerup: I henhold til 'Bymosaik' fra 2012 har byen et mindre udviklingspotentiale, hvormed mindre arealudlæg i byen vurderes at være fornuftigt.
Det rammebelagte restområde i byen knytter sig til byens hovedgade og bygger direkte videre på et eksisterende boligområde nord for hovedgaden.

Da hele byen er omkranset af OSD, er det ikke muligt at henvise til alternative placeringer af udviklingsområder i Svallerup med mindre risiko til følge.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for boligformål eller mindre grundvandstruende erhvervsformål i det rammebelagte restområde, såfremt perspektivarealet i forlængelse af området anvendes til mindre grundvandstruende aktiviteter og med samme forbehold, som det rammebelagte restområde.

Der bør dog i forbindelse med udarbejdelse af lokalplaner for områderne indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

Landsbyerne: Ifølge kommuneplanen er det et ønske i fremtiden at muliggøre bosætning og revitalisering af udvalgte landsbyer under hensyntagen til, at adgangen til og beskyttelsen af natur, miljø, landskaber og kystområder sikres.
I flere af landsbyerne er der mindre restrummeligheder inden for landsbyens afgrænsning og rammeområde, både i byernes periferi og som huludfyldning i byerne.

Blandt kommunens landsbyer har ti byer eksisterende ikke-lokalplanlagte restrummeligheder beliggende i grundvandsinteresseområder. De ti byer er:

- Drosselbjerg – indeholder restrummeligheder i OSD, Indvindingsoplande og NFI
- Frankerup – indeholder restrummeligheder i OSD
- Højsted – indeholder restrummeligheder i OSD
- Kelleklinte – indeholder restrummeligheder i OSD
- Klovby – indeholder restrummeligheder i OSD
- Reerslev – indeholder restrummeligheder i OSD og indvindingsoplande
- Store Fuglede – indeholder restrummeligheder i OSD, indvindingsoplande og NFI
- Store Fuglede Stationsby – indeholder restrummeligheder i OSD, indvindingsoplande og NFI
- Viskinge – indeholder restrummeligheder i OSD, Indvindingsoplande og NFI
- Ørslev – indeholder restrummeligheder i OSD

I de konkrete tilfælde er der tale om mulighed for begrænsede udbygninger af bolig og lettere erhverv i direkte forlængelse af eksisterende bebyggede områder i landsbyerne. Udviklingsmulighederne er i flere af byerne bl.a. begrænset af landskabelige- og kulturmæssige interesser.

På bagrund af disse forhold er det den samlede vurdering, at det er muligt at planlægge for 'blandet bolig- og erhvervsformål' i landsbyernes rammebelagte restområder, i det aktiviteten 'blandede bolig- og erhvervsformål' er mindre

grundvandstruende, samt at arealudlæggene vurderes fornuftige i omfang og placering.

Dog bør der i forbindelse med udarbejdelse af eventuelle lokalplaner for området indarbejdes bestemmelser, der sikrer, at de planlagte aktiviteter ikke udgør en trussel mod grundvandet.

9 REFERENCER

/1/ Naturstyrelsen, 2012: *Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande*. Notat og bilag 1.

/2/ Miljøstyrelsen, 2000. *Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen.* Vejledning Nr. 3 2000.

/3/ Naturstyrelsen, 2015: *Nitratsårbarhed og udpegning af NFI og IO. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.* Rapport.

/4/ www.GEUS.dk (fanebladet "Data og kort" og efterfølgende valg af "National boringsdatabase (Jupiter)").

/5/ Kalundborg Kommune, 2010: *Spildevandsplan 2010-2015.* *https://www.kalundborg.dk/Borger/Veje-_teknik_og_miljø/Vand/Spildevand.aspx*

/6/ Vandforsyningsplaner for de tidligere Bjergsted, Hvidebæk og Gørlev kommuner findes på Kalundborg Kommunes hjemmeside: *https://www.kalundborg.dk/Borger/Veje-_teknik_og_miljø/Vand/Drikkevand.aspx*
Vandforsyningsplan for det tidligere Kalundborg Kommune findes i papirform hos kommunen.

/7/ Naturstyrelsen, 2014: *Vandplan 2009-2015. Kalundborg. Hovedvandopland 2.1. Vanddistrikt: Sjælland.* Rapport

/8/ Vestsjællands Amt, 2004: *Sårbarhedsvurdering af delområde i Tude Å Kortlægningsområde – Område omkring Ruds Vedby*. Rapport.

/9/ Vestsjællands Amt, 2004: *Sårbarhedsvurdering af delområde i Tude Å Kortlægningsområde – Område syd for Solbjerg*. Rapport.

/10/ Miljøcenter Roskilde, 2009: *Bjergsted Kortlægningsområde. Resumerapport.* Rapport

/11/ Naturstyrelsen, 2015: *Redegørelse for Slagelse. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.* Rapport.

/12/ Naturstyrelsen, 2011: *Grundvandskortlægning Hvidebæk. Redegørelsesrapport.* Rapport.

/13/ Naturstyrelsen, 2015: *Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD Kalundborg.* Rapport.

/14/ GEUS: Modtaget data fra DK-modellen Sjælland 2009.

/15/ Kalundborg Kommune, 2012: *Forslag til vandhandleplan (2010 – 2015) Kalundborg Kommune.* Forslag.

/16/ Naturstyrelsen, 2014: *Vandplan 2009-2015. Smålandsfarvandet. Hovedvandopland 2.5. Vanddistrikt: Sjælland*. Rapport.

/17/ Naturstyrelsen, 2014: *Vandplan 2009 – 2015. Isefjord og Roskilde Fjord. Hovedvandopland 2.2. Vanddistrikt Sjælland.* Rapport.

/18/ Kalundborg Kommune, 2013: *Klimatilpasningsplan.* Rapport

/19/ Kalundborg Kommune, 2014: *Tillæg nr. 3 til Kalundborg Kommuneplan 2013 – 2024. Klimatilpasning for øget nedbør i Kalundborg By.*

/20/ Vestsjællands Amt, 2006: *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Slagelse nordøst indsatsområde.* Rapport.

/21/ Kalundborg Kommune, 2012: *Forslag til: Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Hvidebæk Kortlægningsområde.* Forslag.

/22/ Kalundborg Kommune, 2011: *Forslag til: Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Bjergsted Kortlægningsområde.* Forslag.

/23/ Region Sjælland, 2012: *Råstofplan for Region Sjælland 2012-2023*. Rapport. Rambøll.

/24/ Kalundborg Kommune, 2013: *Kommuneplan 2013 – 2024.* Kommuneplanen findes kun elektronisk. *http://www.kp2013.kalundborg.dk/Kommuneplan_2013.aspx.*

/25/ Kalundborg Kommune, 21 012: *Bymosaik – Bybeskrivelser*. Baggrundsmateriale.

/26/ Miljø- og Fødevareministeriet: *Vandplaner 2010-2015*. Vandrammedirektivet: *http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014*