

BI♻️CIRC

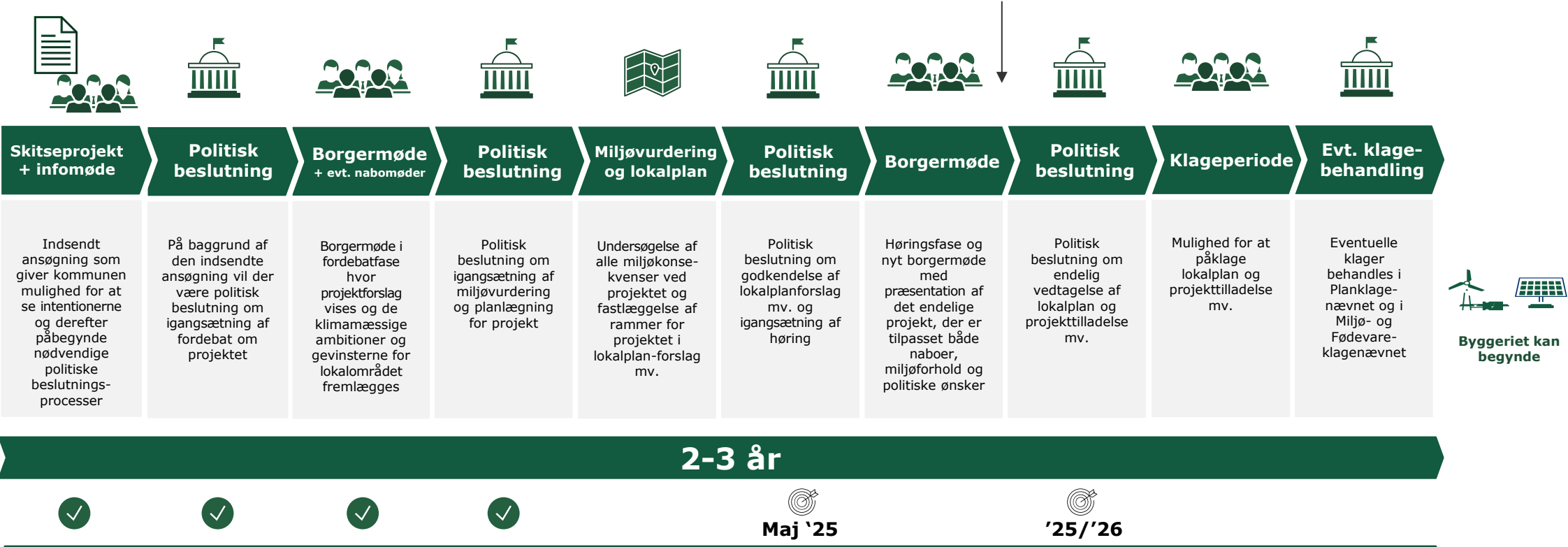
Viborg Go Green - *Nabomøde*

19. Juni 2025

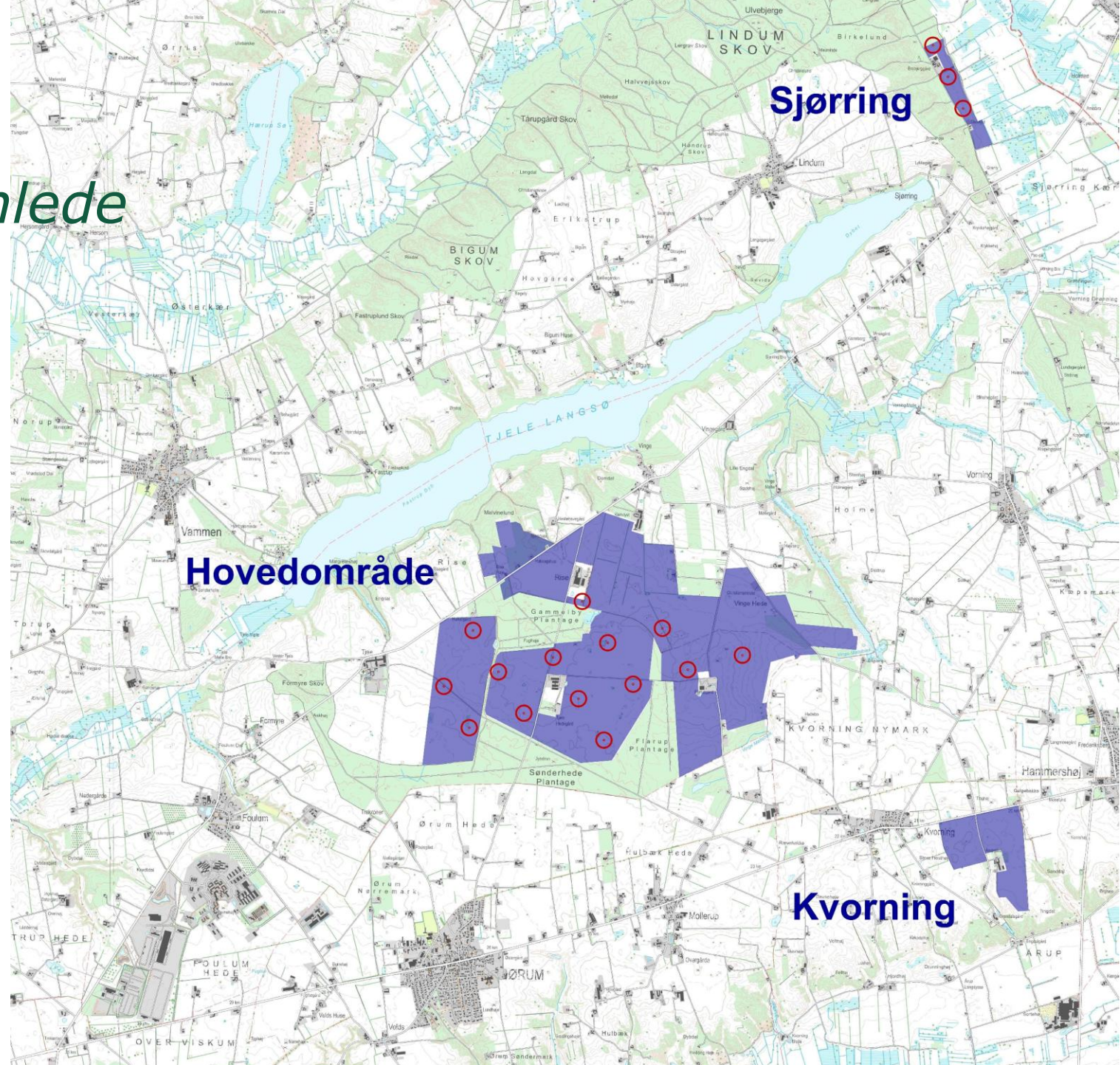


Viborg Go Green

Her er vi i dag



Projektoverblik - *En del af den samlede Energipark Tjele*



Energipark Tjele hovedområde – projekt og plangrundlag

Projektet

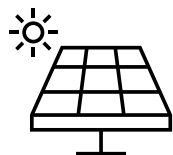
Biogas

1,6 mio. ton/år



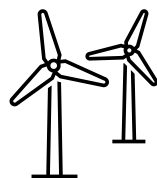
Solceller

430 ha



Vindmøller

14 x 185m



CO₂-fangst

70.000 ton/år



Plangrundlag muliggør desuden:

Elektrolyseanlæg



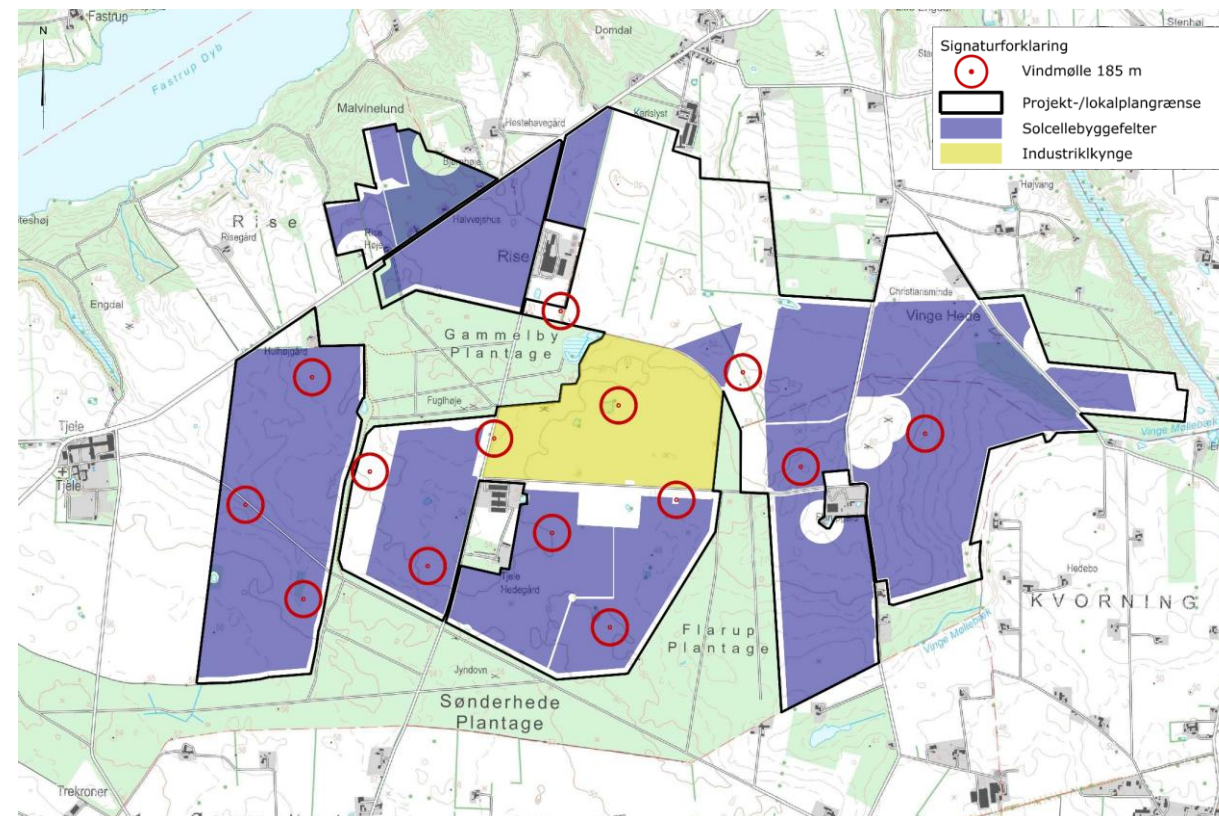
E-metanolanlæg



Græsproteinanlæg



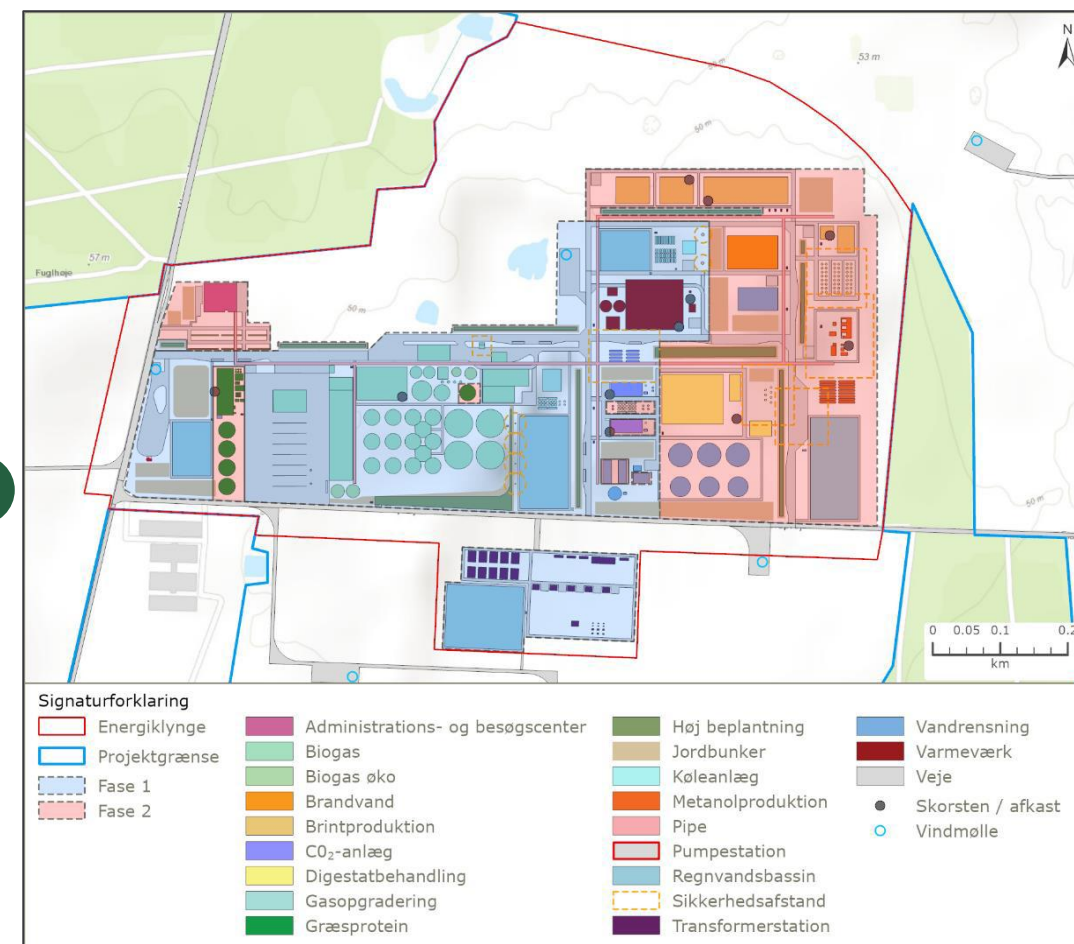
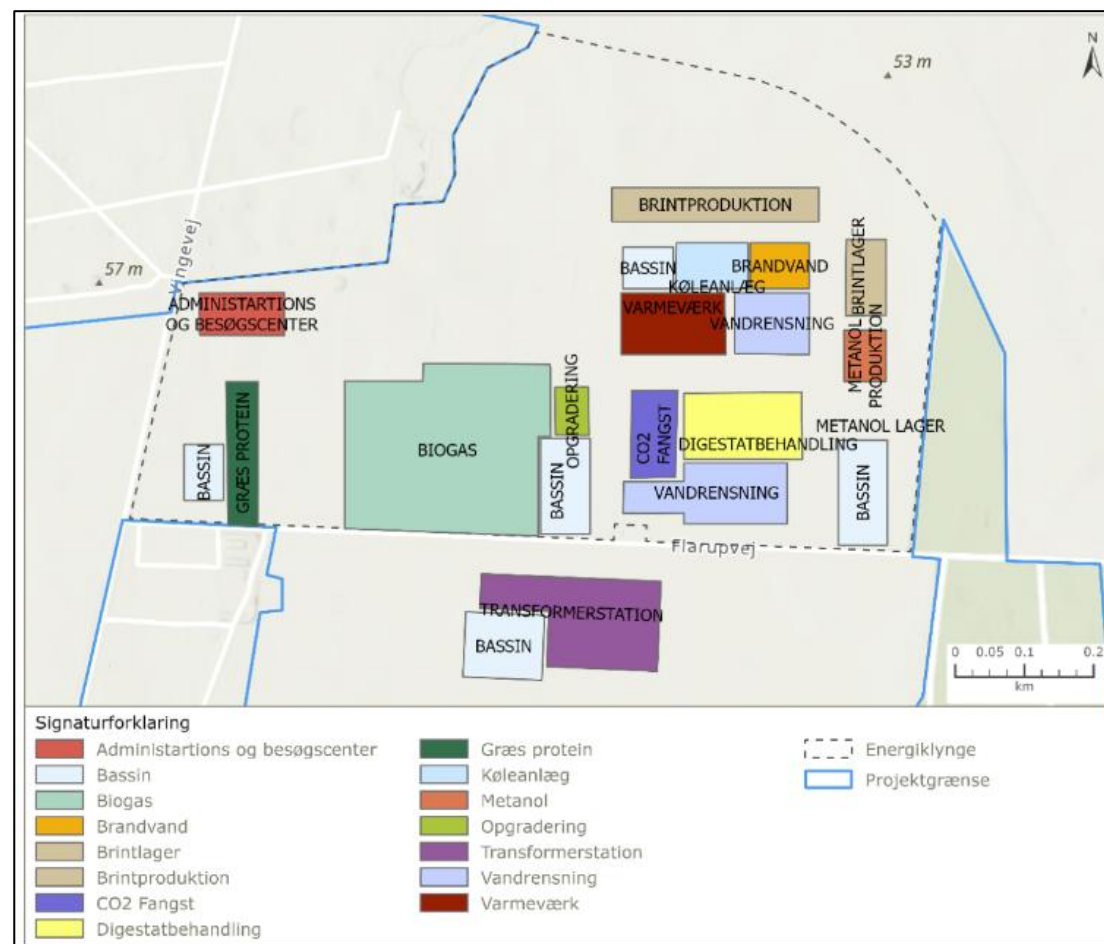
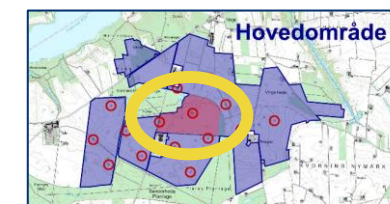
Digestatbehandling



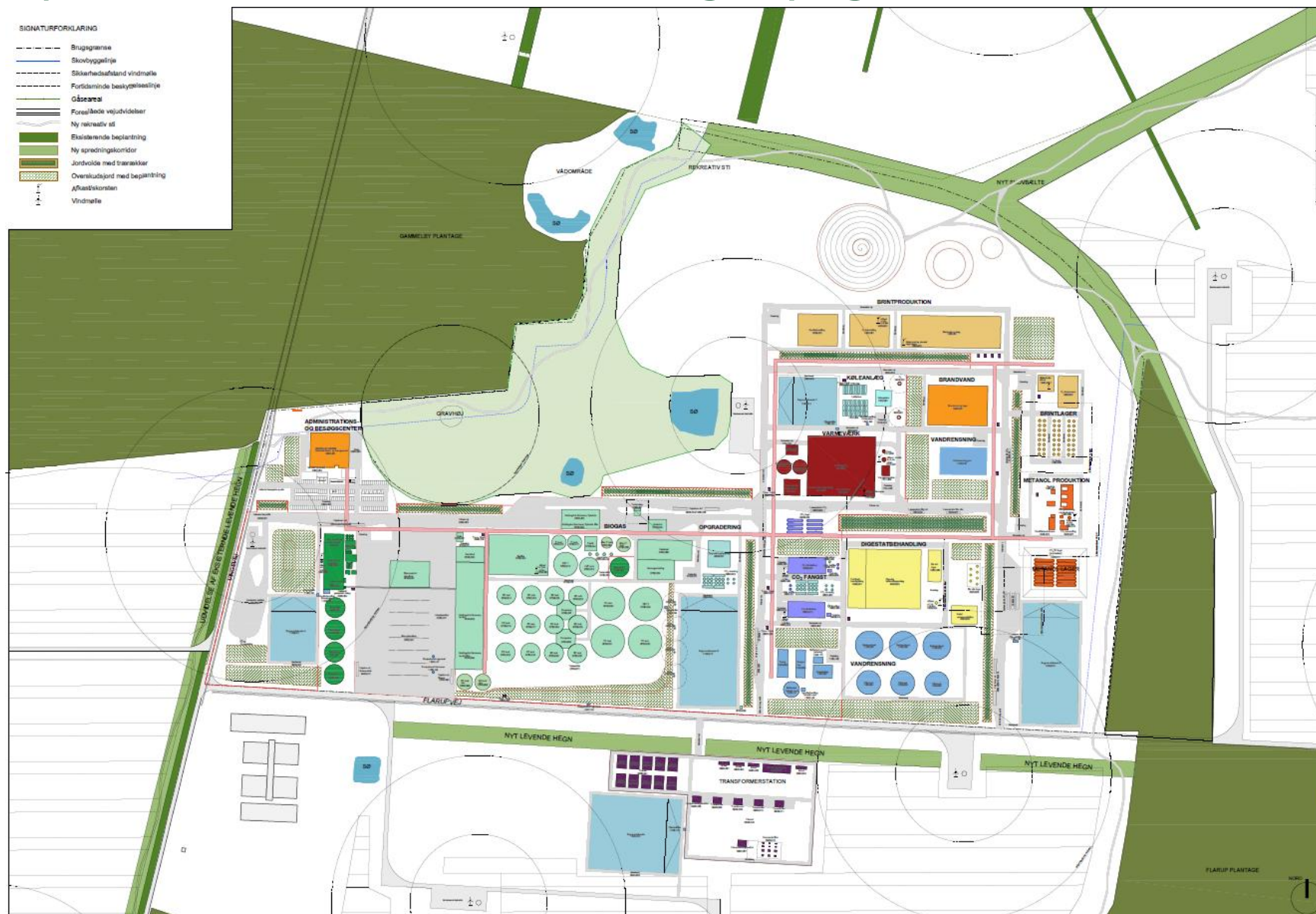
Energipark Tjele - visualisering



Energiklyngens indhold og faseopdeling



Situationsplan for fuldt udviklet energiklynge



Planforslag for Energiklynge med solcelleanlæg og vindmøller ved Vinge

Borgermøde
11. juni 2025

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Tillæg nr. 115 til
Kommuneplan 2017-2029

Retningslinjer og ramme
energiklynge med sol
Rammeområde 06.E3
06.LA.01_T115

Tillæggets område



Lokalplan nr. 618

Energiklynge med solcelleanlæg og
vindmøller ved Vinge

Forslag



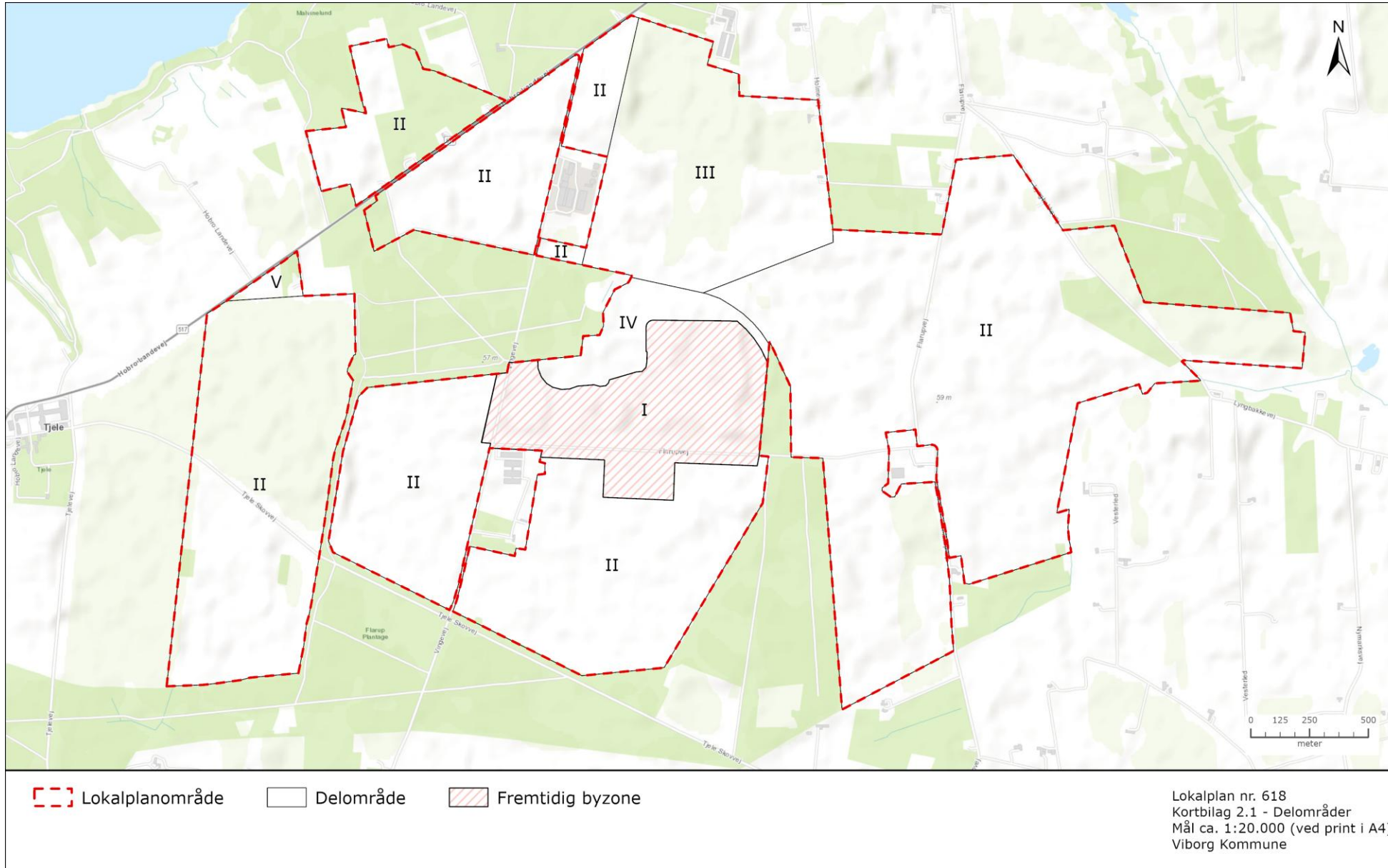
Forslaget blev vedtaget 21.05.2025
Lokalplanforslaget er i offentlig høring i perioden 02.06.2025 til 18.08.2025



Oversigt

1. Kortbilag 2.1 Delområder i forslag til lokalplan nr. 618
2. Kortbilag 2.2 Byggefelter i forslag til lokalplan nr. 618
3. Kortbilag 2.2a Byggefelter nord i forslag til lokalplan nr. 618
4. Kortbilag 2.2b Byggefelter syd i forslag til lokalplan nr. 618
5. Kortbilag 2.2c Byggefelter øst i forslag til lokalplan nr. 618
6. Kortbilag 2.3a Veje i forslag til lokalplan nr. 618
7. Kortbilag 2.3b Veje i energiklynge i forslag til lokalplan nr. 618
8. Kortbilag 2.4 Stier i forslag til lokalplan nr. 618
9. Kortbilag 2.5 Beplantning i forslag til lokalplan nr. 618
10. Kortbilag 2.6 Nedsivningsanlæg i forslag til lokalplan nr. 618

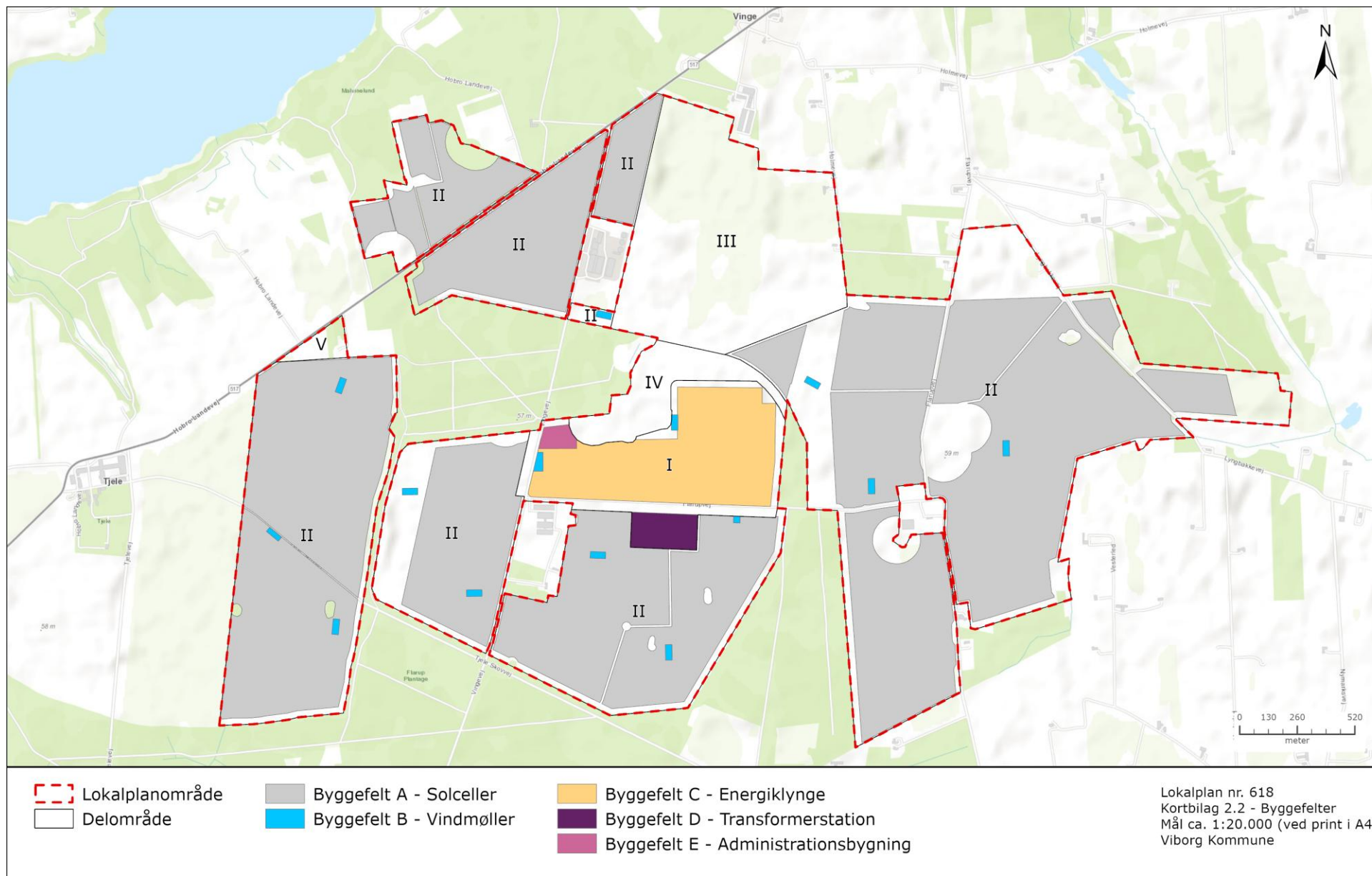
Kortbilag 2.1 Delområder i forslag til lokalplan nr. 618



Uddrag fra forslaget til lokalplan:

- I delområde I kan opføres energianlæg og vindmøller.
- I delområde II kan opstilles solceller og vindmøller.
- Delområde III udlægges til landområde.
- Delområde IV friholdes til grøn korridor.
- I delområde V kan opføres et nedsivningsanlæg.

Kortbilag 2.2 Byggefelter i forslag til lokalplan nr. 618



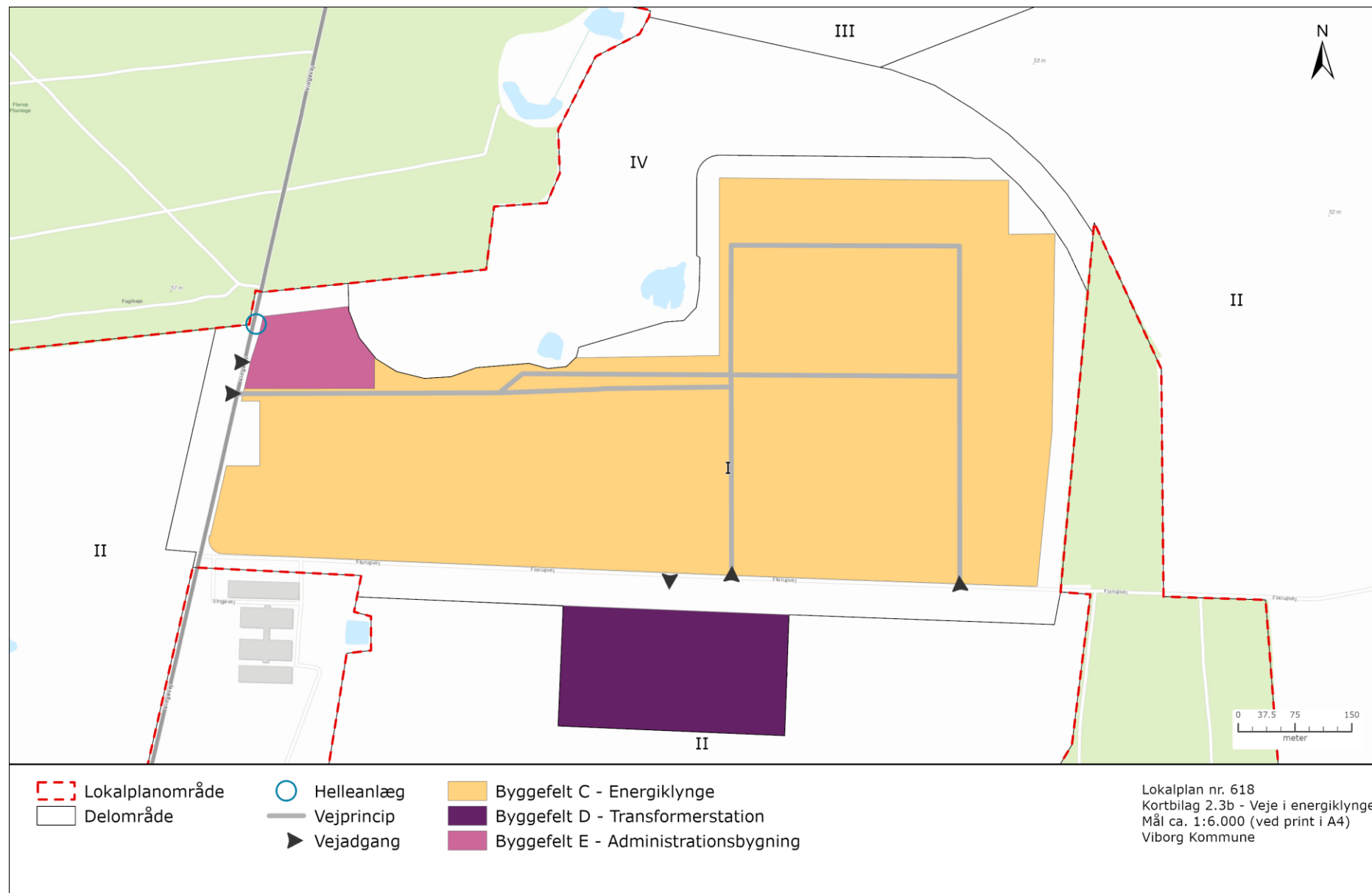
Uddrag fra forslaget til lokalplan:

- I lokalplanens byggefelt A kan der opstilles solcellepaneler med en maksimal højde over terræn på 4,5 meter.
- I byggefelt B kan der opstilles vindmøller med en højde på op til 185 meter.
- Bebyggelse i energiklyngens maksimale højder:
 - Byggefelt C: 30/40 m
 - Byggefelt D: 10 m
 - Byggefelt E: 30 m

- I lokalplanområdet sideudvides Vingvej og Flarupvej.
- På Vingvej etableres et helleanlæg til sikker krydsning.
- På Vingvej etableres cykelbane på begge sider af vejen.

Lokalplan nr. 618
Kortbilag 2.3a - Veje
Mål ca. 1:20.000 (ved print i A4)
Viborg Kommune

Kortbilag 2.3b Veje i energiklynge i forslag til lokalplan nr. 618

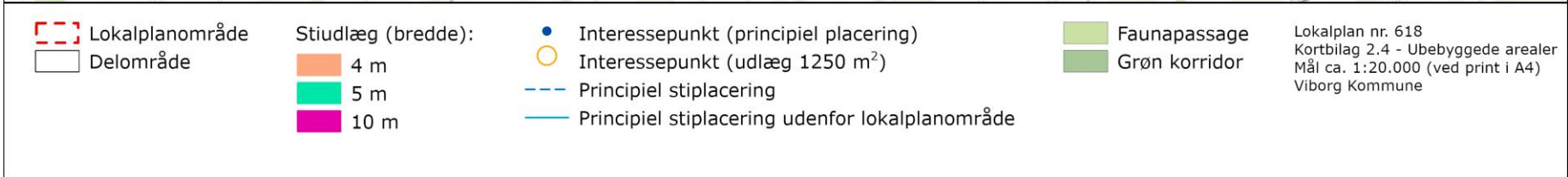


Uddrag fra forslaget til lokalplan:

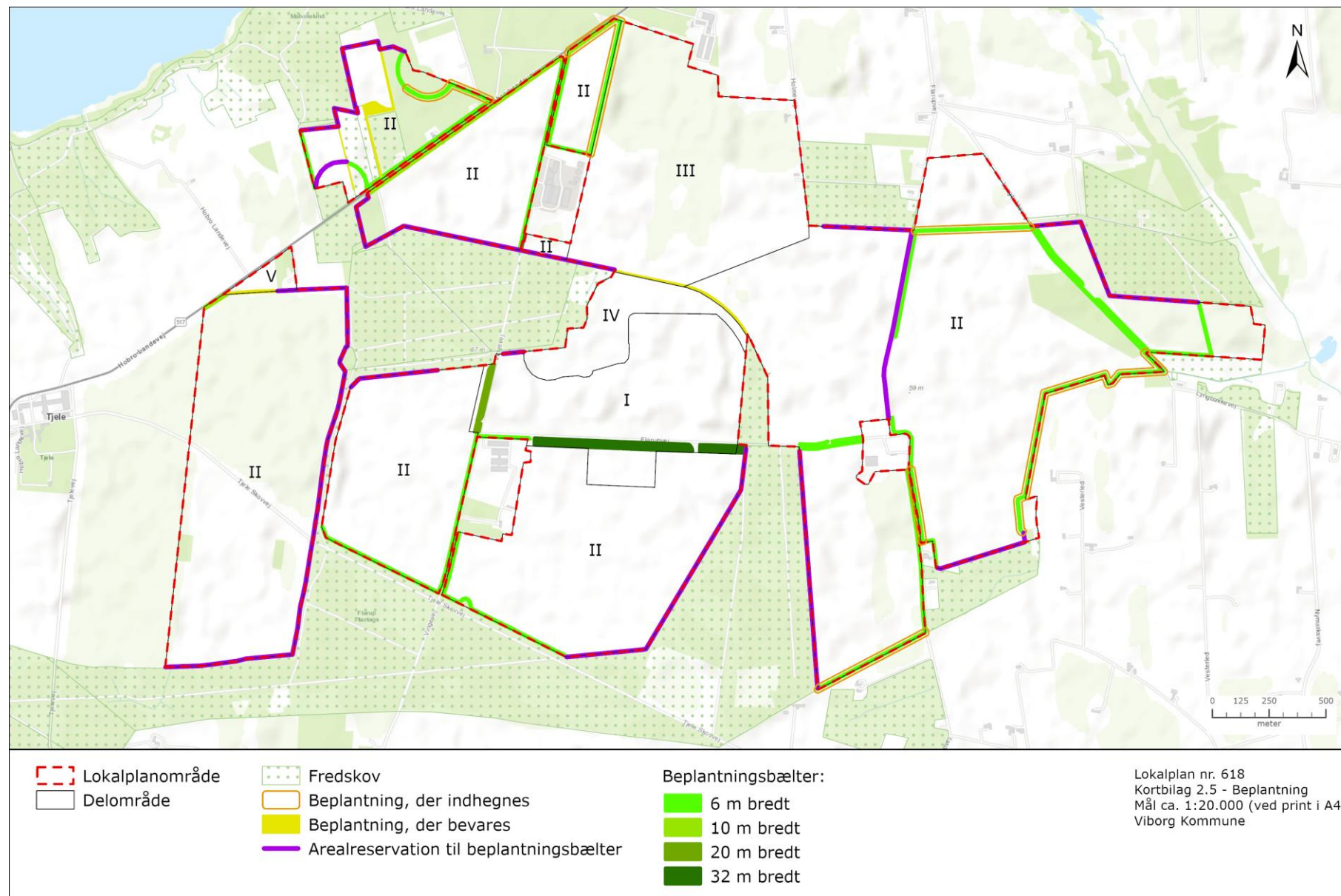
- I lokalplanens byggefelt I etableres der vejadgange fra Vingevej og Flarupvej

- Nye anlæg må ikke tages i brug før der er etableret de tilhørende stier.

- Nye anlæg må ikke tages i brug før der er etableret de tilhørende stier.



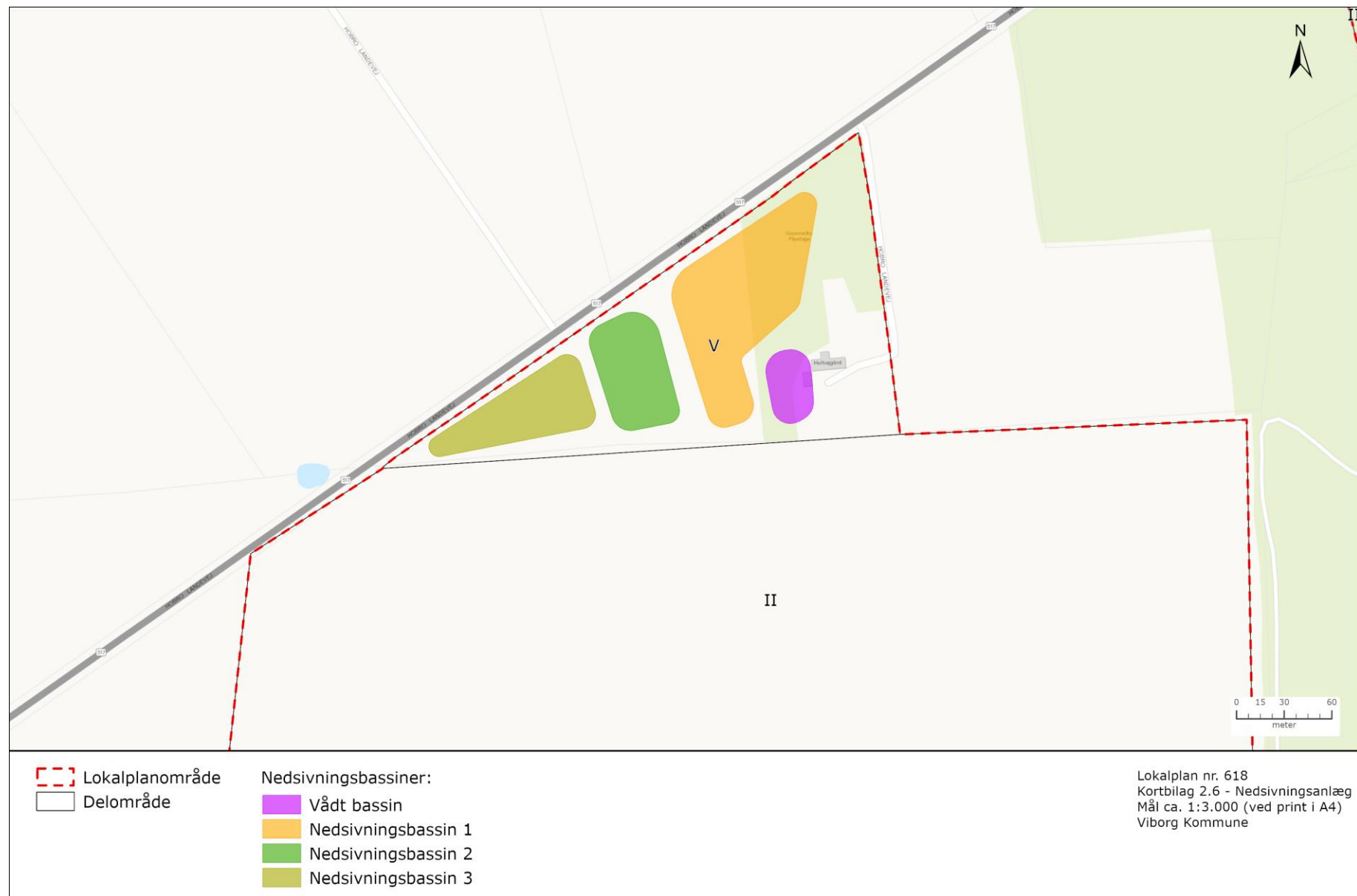
Kortbilag 2.5 Beplantning i forslag til lokalplan nr. 618



Uddrag fra forslaget til lokalplan:

- Den afskærmende beplantning skal fuldt udvokset opnå en højde på minimum 4,5 meter over terræn.
- Nye anlæg må ikke tages i brug før der er etableret den tilhørende afskærmende beplantning.

Kortbilag 2.6 Nedsivningsanlæg i forslag til lokalplan nr. 618



Uddrag fra forslaget til lokalplan:

- I lokalplanens byggefelt V kan der etableres et nedsivningsanlæg.

Miljøvurdering af Energiklynge med solcelleanlæg og vindmøller ved Vinge

Borgermøde
11. juni 2025

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



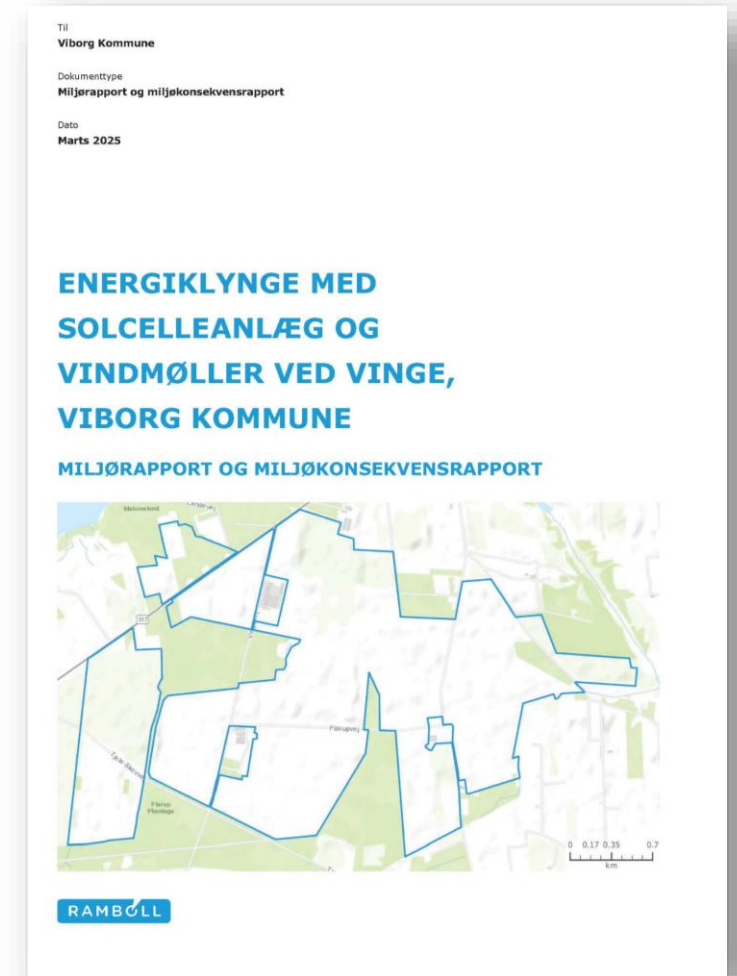
Oversigt

1. Hvad er en miljørapport?
2. Væsentlighed i henhold til miljøvurderingsloven
3. Afgrænsning af emner undersøgt i miljørapporten
4. Landskab – Visuel påvirkning
5. Jordbund – Forurening
6. Luft – Lugtgener
7. Klima – Anlægsfase og driftsfase
8. Biodiversitet – Flagermus og rovfugle
9. Natura 2000 – Tajgasædgæs
10. Befolkningen – Trafik
11. Befolkningen – Skyggecast
12. Menneskers sundhed – Anlægsstøj
13. Menneskers sundhed – Støj i driftsfasen
14. Opsamling

Hvad er en miljørapport?

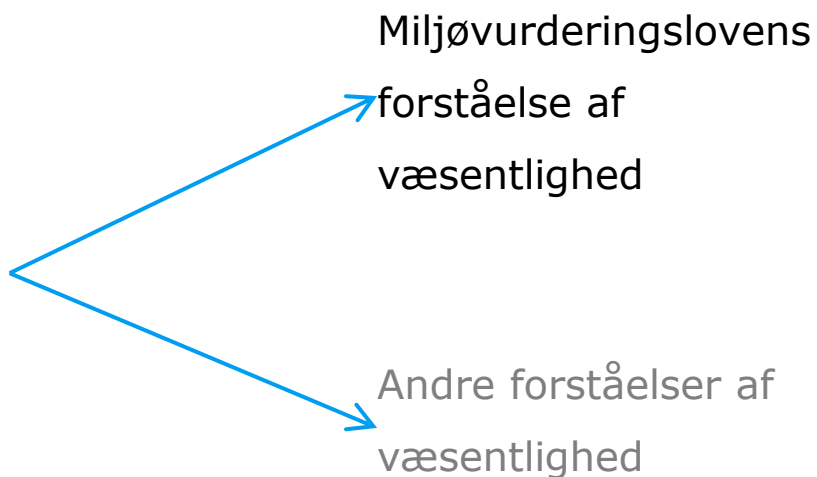
- Proces, der sikrer, at miljømæssige overvejelser indgår, og at der træffes oplyste og miljømæssigt bedre beslutninger
- Estimat for fremtidige miljøpåvirkninger
- Vurdering ift. andre planer og mål
- Grundlag for offentlig høring
- Overvejelse af alternativer
- Plan for afværgelse og overvågning
- Ikke-teknisk resumé

Høringen handler om at kvalificere miljørapporten



Væsentlighed i henhold til miljøvurderingsloven

Væsentlighed af påvirkninger



Konsekvens	
Væsentlig	Meget væsentlig +
	Væsentlig +
Ikke-væsentlig	Moderat +
	Begrænset +
	Ingen/ubetydelig +

Afgrænsning af miljøemner undersøgt i miljørapporten

Miljøfaktor	Påvirkninger
Landskab	• Visuel forstyrrelse af landskabet • Påvirkning af grønne områder og beplantning • Ændring af landskabets karakter • Påvirkning af landskabsudpegninger i kommuneplanen
Kulturarv	• Påvirkning af fortidsminder • Påvirkning af arealer inden for bygge- og beskyttelseslinjer • Påvirkning af beskyttede sten og jorddiger • Påvirkning af udpegede kulturmiljøer
Jordarealer	• Inddragelse af jordareal
Jordbund	• Forurening af jord • Ændring af jordbundens karakter
Luft	• Påvirkning af luftkvalitet • Lugtgener
Klima	• Klimapåvirkning
Vand	• Påvirkning af vandforekomster • Påvirkning af drikkevand

Påvirkninger markeret med **fed**, gennemgås i denne præsentation

Afgrænsning af miljøemner undersøgt i miljørapporten (fortsat)

Miljøfaktor	Påvirkninger
Biodiversitet	• Påvirkning af Natura 2000-områder • Påvirkning af Bilag IV-arter • Påvirkning af beskyttede naturtyper • Påvirkning af fredede krybdyr, padder og planter • Påvirkning af fugle • Påvirkning af pattedyr • Påvirkning af biodiversitet
Befolkningen	• Påvirkning af trafiksikkerhed • Påvirkning af kapacitet på vejnettet • Gener for naboer
Menneskers sundhed	• Påvirkning af stressniveau

Påvirkninger markeret med **fed**, gennemgås i denne præsentation

Landskab Driftsfase

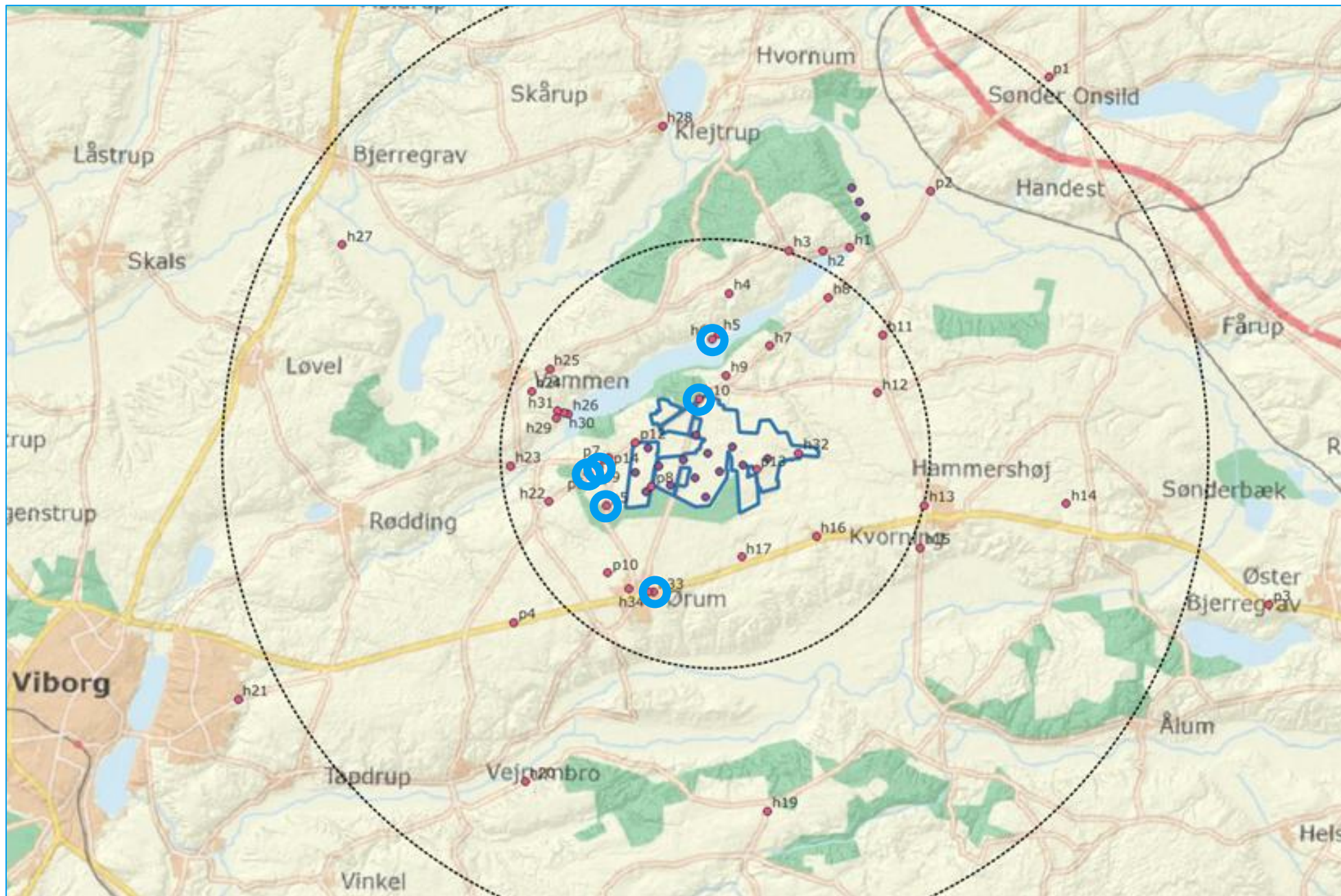
Visuel påvirkning i nærzonen

- Vindmøller har størst visuel effekt pga. højde og bevægelse. Energiklyngens visuelle påvirkning er generelt mindre, da den er lavere og landskabsindpasset.
- Påvirkningen vurderes efter afstand til projektområdet (*nær-, mellem- og fjernzonen*) og landskabskarakterområder (*herregårdslandskab, ådallandskab, sølandskab og landbrugslandskab*)
- Størst visuel påvirkning i nærzonen, hvor anlæg, solceller og møller fremstår markante og skaber visuel uro.

Vurdering

- Projektet vurderes at have en meget varierende påvirkning fra **ubetydelig** til **væsentlig** i nærzonen, hvor særligt herregårdslandskabet og sølandskabet påvirkes.





Oversigt over fotostandpunkter i henholdsvis nær-, mellem- og fjernzonen





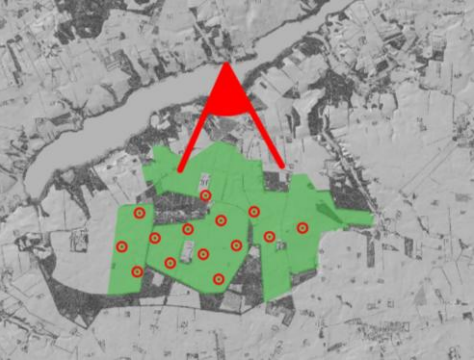




Standpunkt P7 – med vindmøller og solcelleanlæg
Tjele Gods, Tjele Møllevej









Standpunkt H6 – med vindmøller og skorsten
Bigum Søbad





Standpunkt H33 – med solcelleanlæg, vindmøller og energiklyngens bebyggelse
Østergade/Søndermarksvej, Ørum





Standpunkt H35 – fremtidige forhold efter etablering af ny beplantning
Hobro Landevej 97

Lysafmærkning jf. krav fra Trafikstyrelsen

Lysafmærkning på vindmølle 1-15 og 17:

Toppunktsafmærkning:

- Vindmøllerne skal på nacellen udstyres: I dagtimerne og i tuskørke med middelintensivt blinkende hvidt lys (20.000 candela).
- Om natten med middelintensivt blinkende rødt lys (2.000 candela).

Candela: Standardenhed for lysstyrke

Mellemlig niveauafmærkning:

- Vindmøllerne skal på mølletårnet udstyres med lavintensivt fast rødt lys (32 candela).

*20.000 candela (hvidt)
Fjernlys på en bil have en lysstyrke på mindst 10.000 candela*

2.000 candela (rødt)

Lysafmærkning på vindmølle 16:

- Vindmøllen skal udstyres med lavintensivt fast rødt lys på nacellen (10 candela).

*32 candela (rødt)
Bremselys på bil skal være mellem 60 og 185 candela i Europa*

*10 candela (rødt)
Svarer til lysstyrken af en bilbaglygte*

Lysafmærkning jf. krav fra Trafikstyrelsen

Generelle krav til vindmøllerne:

- Vindmøllerne skal males med hvid farve
- Lysafmærkningen skal være aktiveret hele døgnet.
- Lysafmærkningen skal altid være synligt 360 grader i et vandret plan. Fx ved at have minimum to lys på nacellen og tre lys på mølletårnet.
- Hindringslysene skal blinke synkront med omkringliggende lysafmærkninger.
- Lysafmærkningen skal overvåges af et kontinuert fungerende overvågningssystem.

Radarstyring af lys – hvis det bliver lovligt!

Tilføjet efter møde:

Ændrede regler fra 1. juli 2025, så det er muligt.

Se mere her: [Vindmøllernes blinkende lys skal kunne slukkes om natten](#)

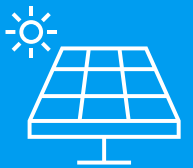
Jordbund Driftsfase

Forurening af jordbunden fra solpaneler

- De solcellepaneler, der opsættes i forbindelse med projektet, har glas på begge sider, og indeholder ikke skadelige PFAS-stoffer, der kan udvaskes.
- En eventuel udvaskning formodes kun at ske ved knuste eller beskadigede paneler, som bliver fjernet eller udskiftet hurtigst muligt.

Vurdering

- *Plangrundlaget* kan ikke regulere konkrete paneltyper, og kan derfor ikke afvise solcelletyper indeholdende PFAS. For planen vurderes det derfor **væsentlig negativt**.
- Det er *projektet*, der realiseres, og derfor vurderes det, at risikoen for forurening med udvaskning af skadelige PFAS-stoffer er **begrænset**.
- I § 25-tilladelsen og ved ansøgning om byggetilladelse fastsættes vilkår om PFAS og dokumentation for, at den anvendte type ikke afgiver PFAS-stoffer, der kan udvaskes til jord og grundvand.



Luft Driftsfase

Påvirkning fra lugtgener

- Etablering af hovedområde i Energipark Tjele vil i driftsfasen have et lugtbidrag til det omkringliggende miljø.
- Anlægget og dertilhørende afkast dimensioneres, så alle gældende lugtgrænseværdier overholdes.
- Miljøgodkendelse fastsætter bindende vilkår.
- Emissioner begrænses via bedst tilgængelige teknik.
- Lugtbidrag beregnet ud fra værst tænkelige scenarie.

Vurdering

- Sårbarheden vurderes at være lav, med en lokal udbredelse og middel intensitet. Samlet vurderes påvirkning fra lugtgener at være **begrænset**.



Maksimalt
lugtbidrag, og hvor
lugtgrænseværdier
på 10 LE/m³ og 5
LE/m³ overholdes

Lugtometer LE/m³



5000 - 20000
Så høje værdier
vil kun findes i
afkast



3000
Svinestald



900
Køkken ved
emhætte



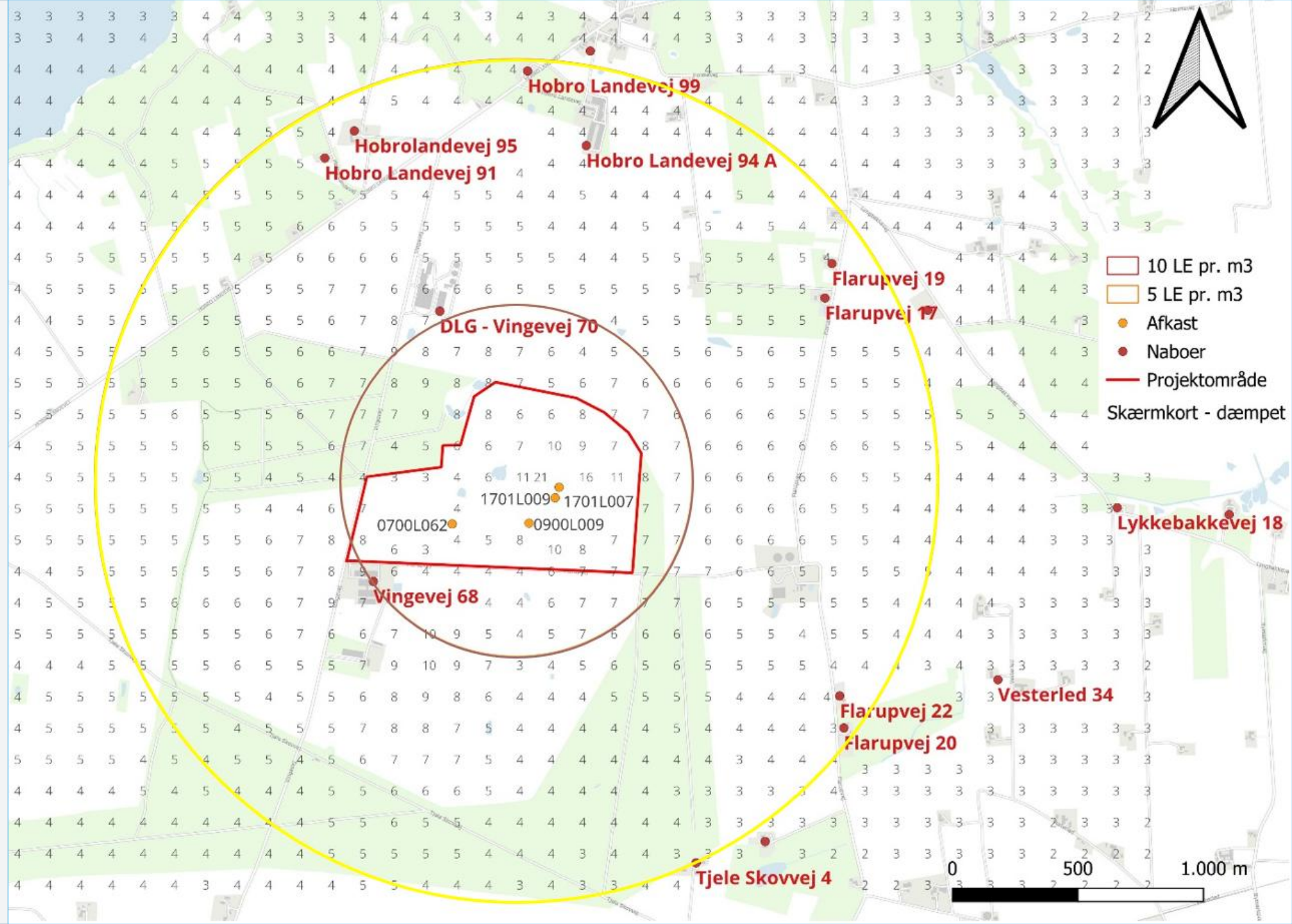
150
Restaurant
besøg



30
Blomster butik



5 - 10
Grænse-
værdier kan ikke
måles - kun
beregnes



Klima Anlægs- og driftsfase

Klimapåvirkning fra materiale- og maskinelforbrug

Klimapåvirkning som følge af CO₂e-fortrængning fra drift af energiparken

- Anlægsfase
 - Højt materialeforbrug og brug af tunge maskiner.
- Driftsfase
 - Produktion af el, fjernvarme og biometan fortrænger fossile brændsler.
 - Gas- og fjernvarmeproduktion i Energipark Tjele er 90 % lavere end den nuværende udledning.

Vurdering

- CO₂e-udledning fra produktion og anlægsfase vurderes som **væsentlig negativ**.
- CO₂e-udledning fra drift vurderes som **moderat**.
- Samlet set **væsentlig positiv** klimaeffekt i driftsfasen.



Biodiversitet Driftsfase

Påvirkning af arter ved opstilling af vindmøller

- **Kollisionsrisiko**

- *Flagermus* (bilag IV): baseret på lyttedata: høj aktivitet af nogle arter
- *Damflagermus* (H30 og H33): lav aktivitet i projektområdet, høj aktivitet ved Vorning Å
- *Rovfugle*: området har lille betydning for sårbare arter (havørn, vandrefalk, duehøg, fiskeørn, rød glente); området har en betydning for rød glente og spurvehøg
- *Tajgasædgås* (F16): området har stor betydning i frostperioder (kollisionsmodel se næste slide)

- **Afværgeforanstaltninger**

- *Driftstop*: nat, >10 °C, vind <5,5, m/s, 15. juli – 15. oktober

- **Vurdering**

- Med indførte afværgetiltag vil risiko være reduceret ift. **flagermus**, og det vurderes, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af flagermusbestanden.
- Pga. lille betydning af området for **rovfugle** er kollisionsrisikoen lille
- Pga. lille betydning af området for **damflagermus** er kollisionsrisikoen lille.



Natura 2000 Driftsfase

Påvirkning af tajgasædgæs ved opstilling af vindmøller og ændret arealanvendelse

- Opstilling af 14 (15) vindmøller kan medføre **kollisionsrisiko** i mulig trækkorridor.
- Opførelse af energiklynge betyder **arealinddragelse** af vinterens fourageringsområder.
- En kollisionsmodel baseret på lokal bestand viser lille kollisionsrate på 0,0087 (≈ 13 individer per år)
- Afhjælpende foranstaltninger:
 1. Projektarealet reduceres med **83 ha**
 2. **1 vindmølle** fjernes

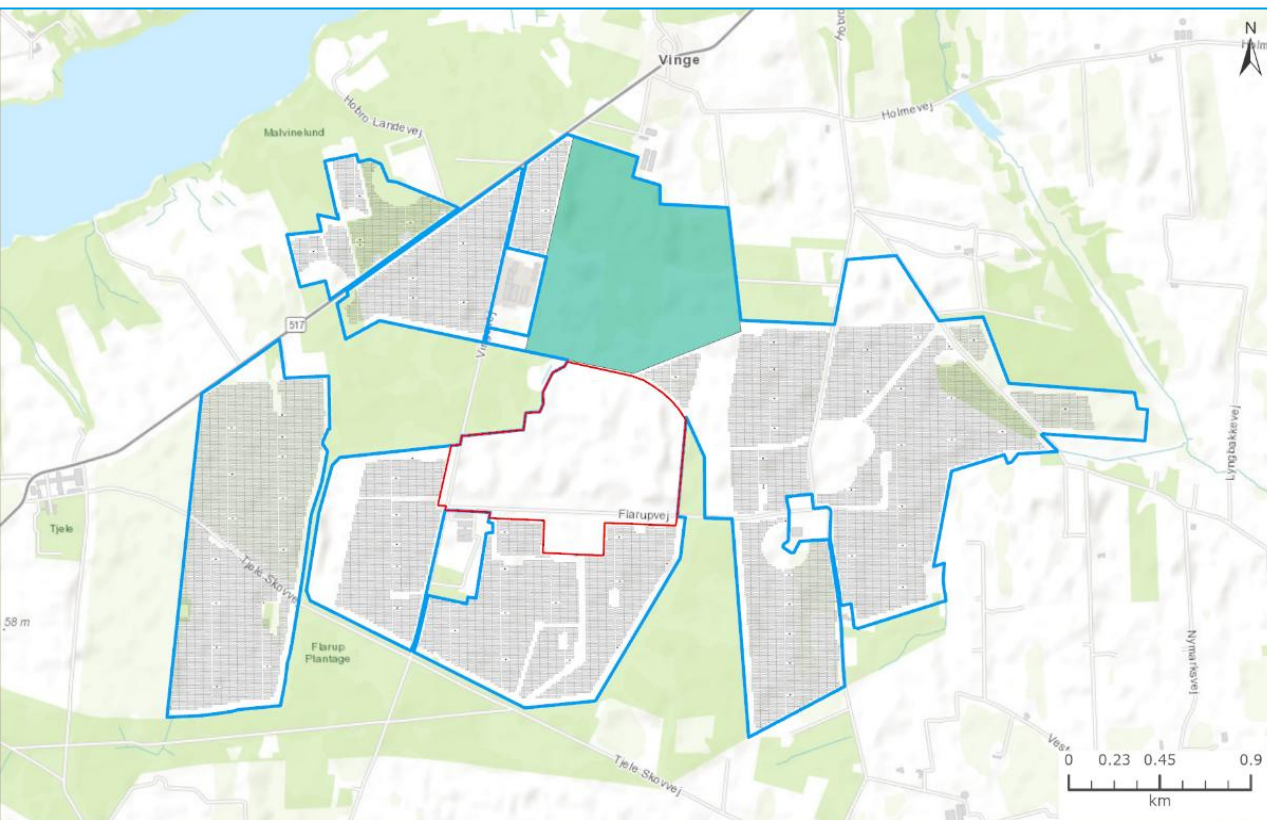
Vurdering

- Antal af kollisioner for lille til at påvirke bestanden (lokal bestand 1.500, totalbestand 60.000-70.000)
- Fødegrundlaget dækker gæssenes behov.

→ Populationen af tajgasædgås påvirkes ikke væsentligt (**ingen skade** på udpegningsgrundlaget).

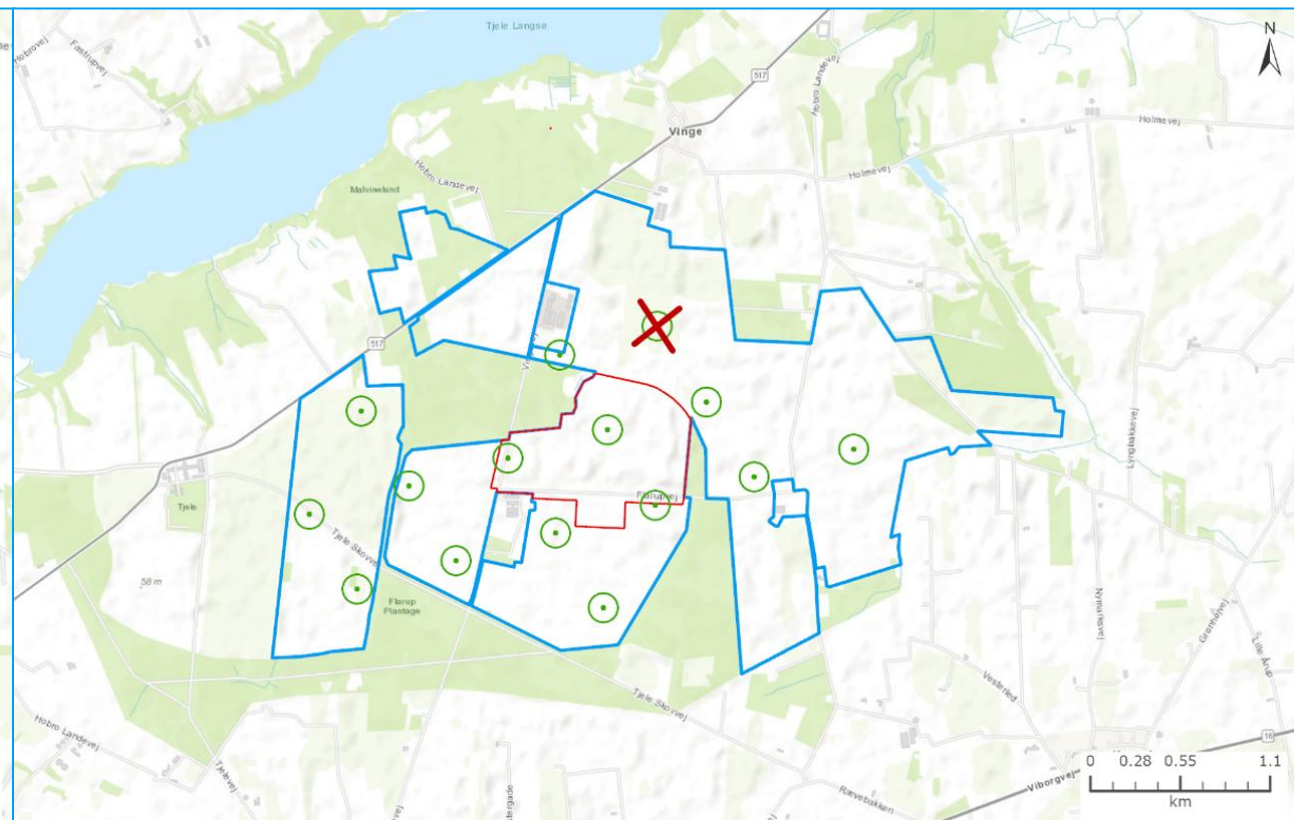


Påvirkning af tajgasædgæs ved opstilling af vindmøller og ændret arealanvendelse



Signaturforklaring

Energiklynge	Gåseareal	Solcelleanlæg - faste stativer:
Projektgrænse		Solpanel
		Transformerkiosk



Signaturforklaring

Energiklynge	Vindmølle
Projektgrænse	

Befolkning Driftsfase

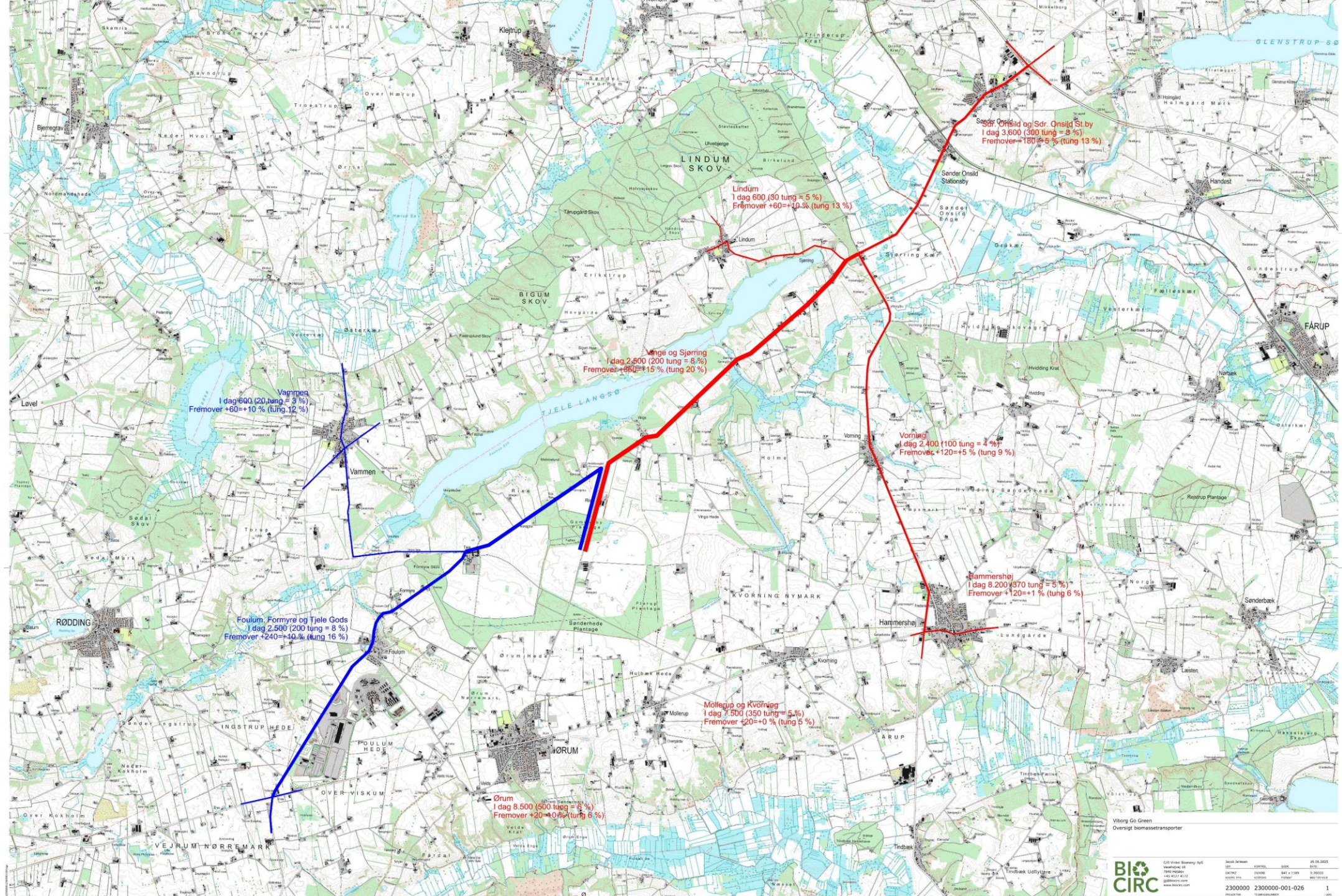
Påvirkning af trafiksikkerhed og kapacitet på vejnet

- Projektet medfører op til 574 lastbilture dagligt i driftstiden (06–18), svarende til ca. 50 lastbilpassager pr. time eller ca. én lastbilpassage hvert minut i driftstiden.
- Stigningen svarer til ca. 10 % på Hobro Landevej. Udgøres primært af en stigning i andelen af tung trafik fra 8,7 % til 15-18 % af den samlede trafik.
- Planerne estimeres at kunne medføre op til 724 lastbilture dagligt, svarende til ca. 60 lastbilpassager pr. time eller ca. én lastbilpassage hvert minut i driftstiden. Estimatet er mere usikkert end for projektet og kan omfatte transport i weekender, særligt i sommerhalvåret.
- Som afværgetiltag for både uheldsrisiko og forsinkelse, etableres venstresvingsbane i krydset Hobro Landevej/Vingevej, samt en sideudvidelse og hastighedsnedsættelse på Vingevej og Flarupvej. Tiltagene er del af udbygningsaftale tilbudt af udvikler.

Vurdering

- Kapacitetsberegninger viser stor restkapacitet på det omgivende vejnet. Forventet stigning i gennemsnitlig forsinkelse på under 5 sek. i krydset Hobro Landevej/Vingevej. Med begrænset eksisterende trafik vurderes påvirkningen af kapaciteten at være **begrænset**.
- Befolkningens sårbarhed vurderes som høj, men med etableringen af sikkerhedsforanstaltninger og begrænset udbredelse, vurderes den samlede påvirkning af trafiksikkerhed som **moderat**.





Påvirkning af trafiksikkerhed og kapacitet på vejnet



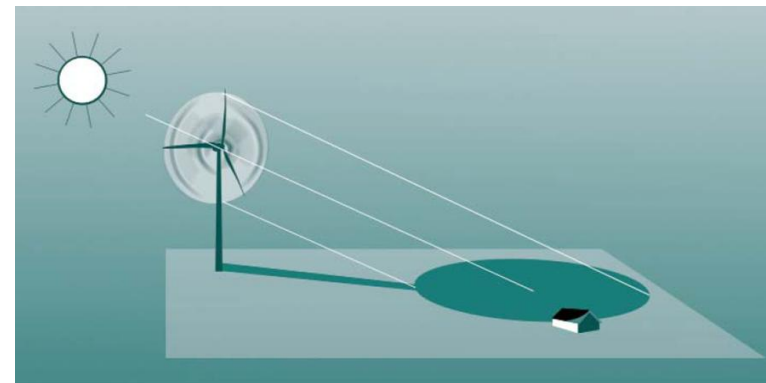
Befolkning Driftsfase

Gener for naboer ved skyggekast fra vindmøllerne

- Ved en kombination af blæsevejr og solskinsvejr kan rotation af vindmøllerne skabe skyggekast.
- Opleves som hurtigt skift mellem direkte lys og korte glimt af skygge fra vingerne.
- Kan, uden afværgetiltag, give gener i over 10 timer årligt for 10 boliger.
- Som afværgetiltag indarbejdes et system, der aktiverer skyggestop, der begrænser antallet af timer med gener. Med afværgetiltag vil ingen boliger få mere end 10 timer skyggekast årligt.

Vurdering

- Skyggekastets påvirkning vurderes at være høj, med lang varighed. Den samlede påvirkning, uden afværgetiltag, vurderes at være **væsentlig negativ**.
- Ved afværgetiltag er påvirkningens intensitet lav, og den samlede påvirkning af naboer ved skyggekast vurderes at være **begrænset**.



Menneskers sundhed Anlægsfase

Påvirkning af menneskers sundhed fra støj fra bygge- og anlægsarbejder

- Omgivelser påvirkes midlertidigt af støj fra bl.a. nedramning af stativer til solcellepaneler og transport af materialer.
- Som udgangspunkt foregår arbejde kun indenfor normal arbejdstid, dvs. ingen støj i aften- eller nattetimerne.
- Tre boliger [Hobro Landevej 97, Flarupvej 20 og Flarupvej 22] og en virksomhed, vil blive udsat for støjniveauer over vurderingskriteriet på 70 dB(A) i en begrænset periode ved nedramning.
- Samme tre boliger risikerer mærkbare vibrationer i anlægsfasen. Arbejdet flytter løbende. Risiko for mærkbare vibrationer er størst, når nedramningen foregår indenfor 75 meter. Herefter forventes ingen mærkbare vibrationer.

Vurdering

- Samlet vurderes det, at menneskers sundhed som følge af støj i anlægsfasen vil være **begrænset**.



Udbredelse af støj i anlægsfase

Energipark ved Tjele - Hovedområde BioCirc Group A/S

Støjudbredelse for anlægsfase

Nedramning af stativer for
solcellepaneler

Drift 40% af arbejdsdagen

Støjudbredelse 1,5 m over terræn

Signaturer

- Bygning
- Nabo
- Veje
- Område for ramning
- Støjniveau 70 dB(A)
- Støjniveau 60 dB(A)
- Støjniveau 50 dB(A)

0 150 300 600 900 1200 1500 m

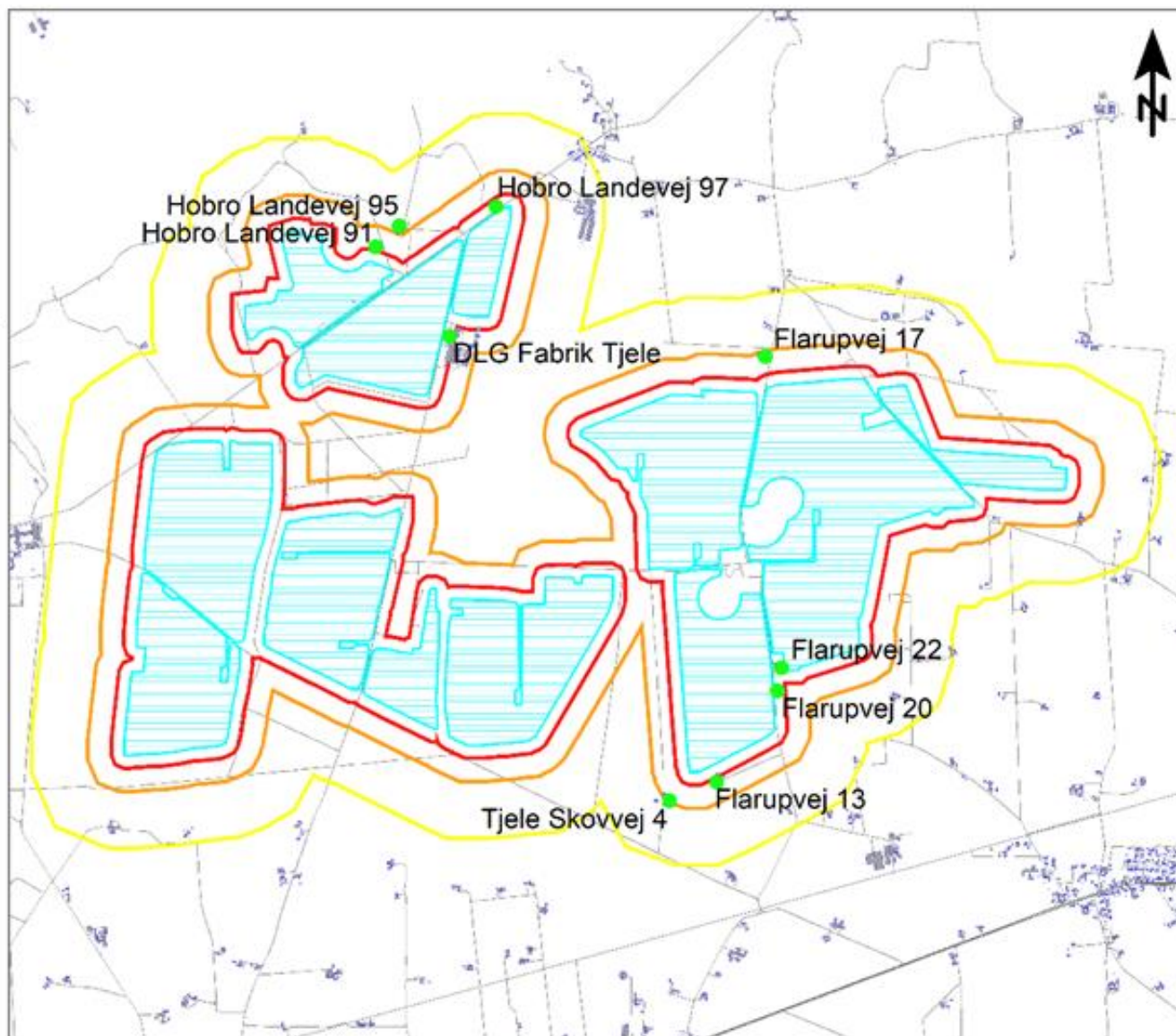
Projektnr.: 1100052354-40

Dato : 10-07-2024

Udført af : JENM

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

RAMBOLL



Støjbarometer dB(A)

Smertetærskel 120

110

Rockkoncert 100

90

Hårtørrer 80

70

Normal tale 60

50

Hvisken 40

30

Soveværelse 20

10

Høretærskel 0

Menneskers sundhed Driftsfase

Påvirkning af menneskers sundhed fra støj

- Sårbarheden for menneskers sundhed ved langvarig eksponering af støj er høj, da støj kan medføre negative helbredseffekter.
- Grænseværdier for støj i dag-, aften- og natperioden overholdes med god margin.
- Vindmøllestøj afhænger af valgte vindmølletype. Ved størstedelen af mulige mølletyper overholdes vejledende grænseværdier, andre kræver støjreducerende mode, hvilket sikres som afværgetiltag.

Vurdering

- Påvirkningen af menneskers sundhed som følge af støj fra solcelleanlægget vurderes at være **begrænset**.
- Påvirkningen af menneskers sundhed som følge af støj fra vindmøller vurderes, med afværgetiltag, at være **moderat**.
- Alle grænseværdier overholdes. Støj for nærmeste beboere kan potentielt stadig opleves som en gene, dog uden helbredseffekter. Samlet vurderes påvirkning af menneskers sundhed som følge af støj i driftsfasen at være **moderat**.



Udbredelse af støj i driftsfase fra solcelleanlæg og energiklynge

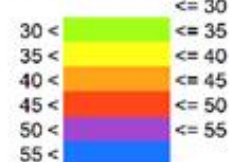
Energipark ved Tjele - Hovedområde Bilag C-1

Støjudbredelse for driftsfase
med paneler på faste stativer

Støj beregnet 1,5 m over terræn
(inkl. refleksioner)

Støjniveau, dagperiode kl. 07-18

L_{Aeq}, 8 timer dB(A)



Signaturer

- Bygning
- Veje
- Referencepunkt
- Beregningsområde
- Punktkilde
- Linjekilde
- Fladekilde
- Facadekilde

0 150 300 600 900 1200 m

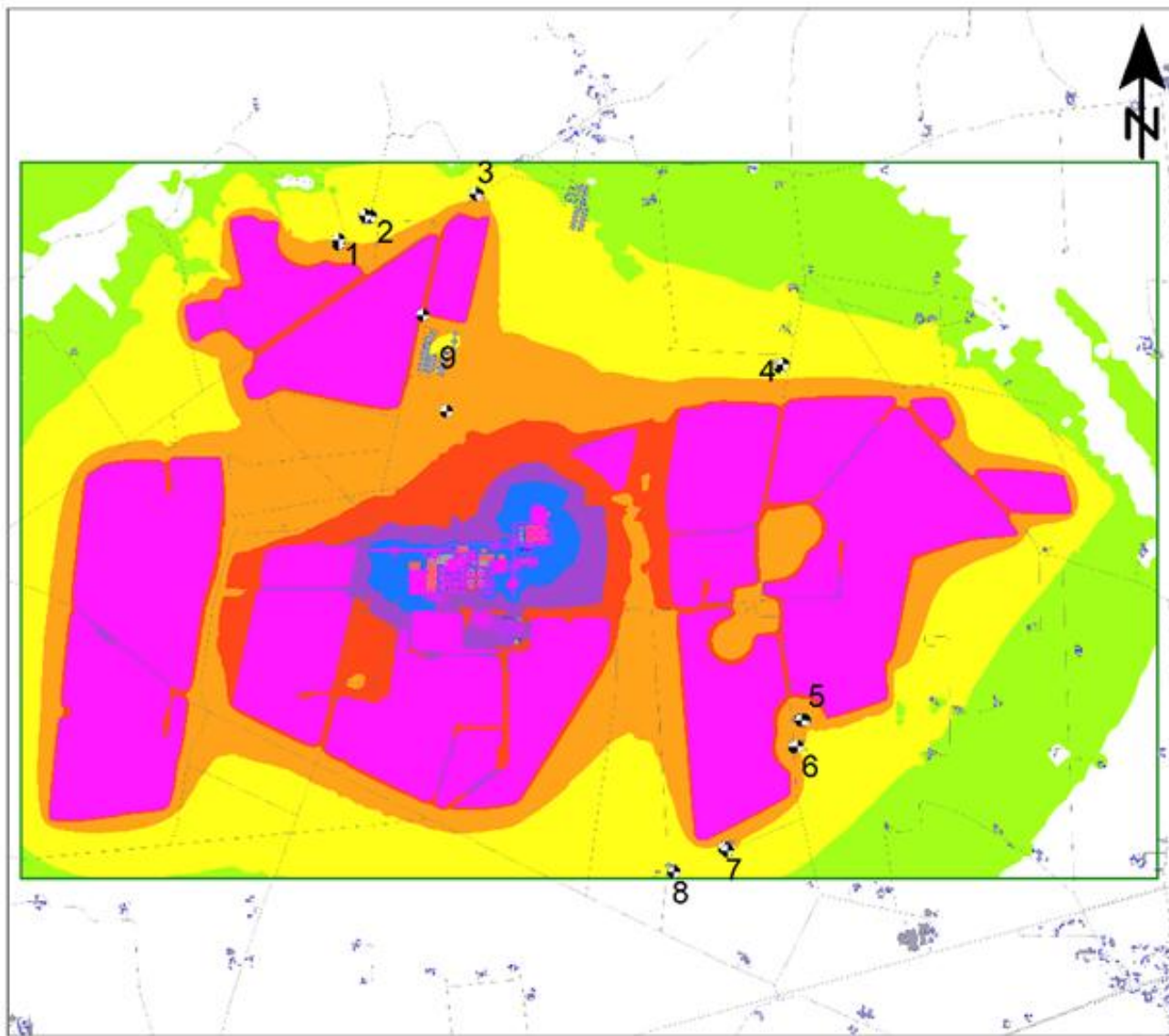
Projektnr.: 1100052354-40

Dato : 01-11-2024

Udført af : JENM

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

RAMBOLL



Støjbarometer dB(A)

Smertetærskel 120

110

Rockkoncert 100

90

Hårtørrer 80

70

Normal tale 60

55

50

45

Hvisken 40

35

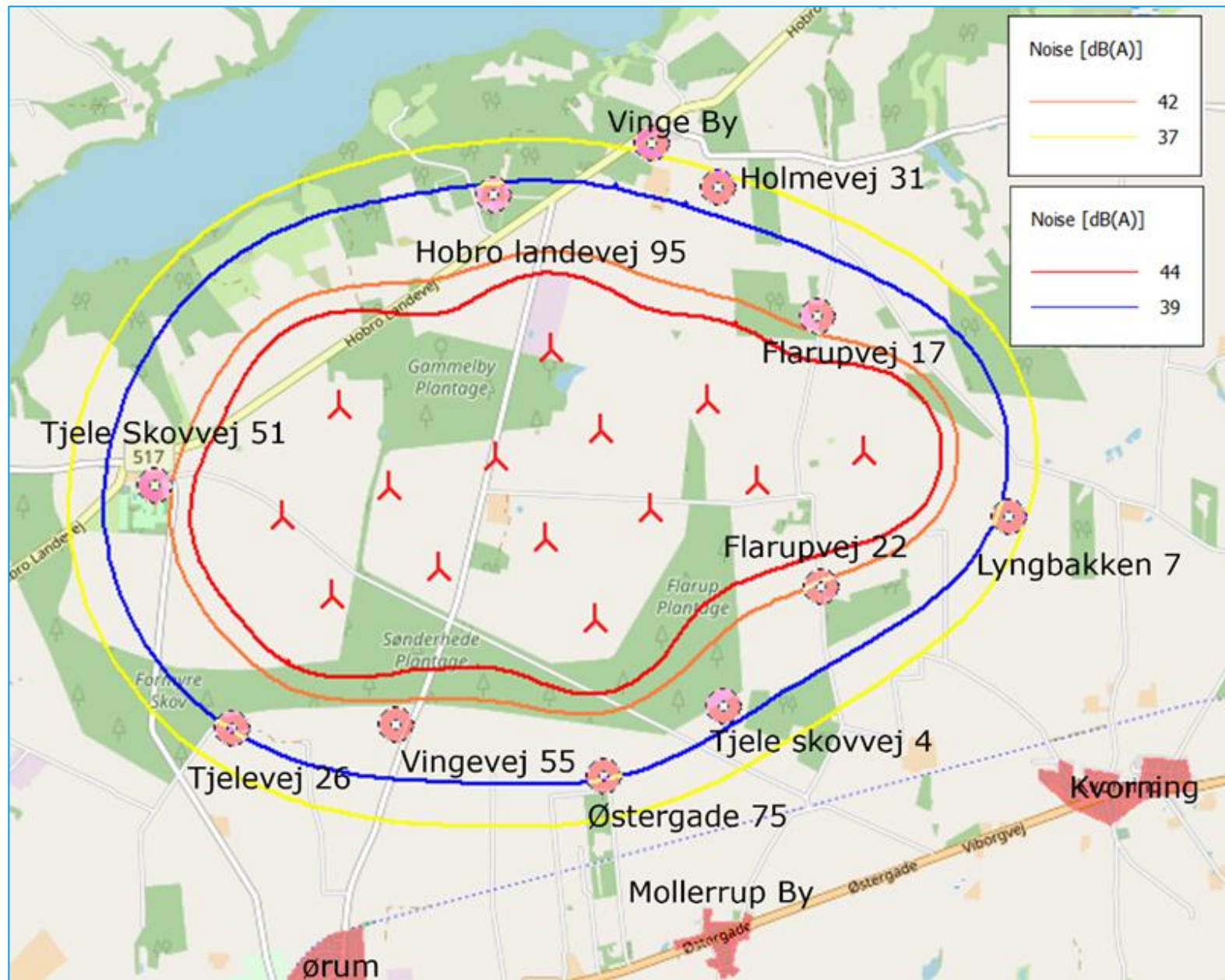
30

Soveværelse 20

10

Høretærskel 0

Udbredelse af støj i driftsfase fra vindmøller



Støjbarometer dB(A)

Smertetærskel	120
	110
Rockkoncert	100
	90
Hårtørrer	80
	70
Normal tale	60
	50
	44
	42
Hvisken	40
	39
	37
Soveværelse	20
	10
Høretærskel	0

Opsamling

Miljørapportens vurderinger afspejler, at:

Påvirkningerne fra **projektet** har samlet set to **potentielt væsentligt negative påvirkninger** i driftsfasen, som ikke kan afhjælpes med afværgetiltag:

- Landskabspåvirkning
- Påvirkning af rovfugle

Projektet har også en **væsentlig positiv påvirkning** på Danmarks klimaudledninger.

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL

