MAJ 2022
SKÖVDE PASTORAT

KREMATORIUM SKÖVDE

TILLSTÅNDSANSÖKAN FÖR NYTT KREMATORIUM ENLIGT 9 KAP MILJÖBALKEN

SAMRÅDSUNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGSSAMRÅD

COWI

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00
FAX 010 850 10 10
WWW cowi.se

MAJ 2022
SKÖVDE PASTORAT

KREMATORIUM SKÖVDE

TILLSTÅNDSANSÖKAN FÖR NYTT KREMATORIUM ENLIGT 9 KAP MILJÖBALKEN

SAMRÅDSUNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGSSAMRÅD

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A219203	A219203-04-06-DOK-001

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
0.1	2022-05-13	Samrådsunderlag	Lovisa Granlund, Emelie Renman Åquist	Peter Norberg	Peter Norberg

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING 7

1 Inledning 8
1.1 Syfte 8
1.2 Samråd 8
1.3 Administrativa uppgifter 10
1.4 Bedömning av icke betydande miljöpåverkan 10

2 Orientering och områdesbeskrivning 12
2.1 Lokalisering 12
2.2 Planer och områdesskydd 13
2.3 Markmiljö och geologi 17

3 Verksamhetsbeskrivning 18
3.1 Utformning och omfattning av anläggningen 18

4 Påverkan på människors hälsa och miljö 23
4.1 Utsläpp till luft 23
4.2 Utsläpp till vatten 24
4.3 Buller 24
4.4 Påverkan på riksintressen och skyddsvärda områden 25
4.5 Påverkan på kulturmiljö och fornlämningar 25
4.6 Påverkan på naturmiljö 26
4.7 Energianvändning 27
4.8 Kemikalieanvändning 28
4.9 Restprodukter 28
4.10 Transporter 29
4.11 Kumulativa effekter 29

5	Motivering bedömning av icke betydande miljöpåverkan	30
6	Förslag på innehåll i MKB	33
7	Underlag	34
8	Referenser	35

SAMMANFATTNING

Skövde Pastorat avser att anlägga ett nytt krematorium för 3500 kremationer per år fördelat på tre krematorieugnar. Syftet med detta är att möta en ökad efterfråga i regionen. Skövde kommun och Regionen behöver ett nytt krematorium för att kunna täcka upp ett ökat behov. Krematoriet är avsett att anläggas i området Södra Ryd beläget drygt 3,5 km norr om centrala Skövde.

Föreliggande dokument avses ligga som underlag till ett undersökningssamråd med länsstyrelsen i Västra Götaland, Skövde kommun, Miljönämnden Östra Skaraborg och närmast berörda verksamheter. Syftet med undersökningssamrådet är att identifiera de omständigheter som talar för eller emot betydande miljöpåverkan samt att tillsammans med länsstyrelsen och berörda kommuner samråda om detta. Även omfattning av miljökonsekvensbeskrivningen ska beröras.
Bedömningen från verksamheten är att det nya krematoriet inte medför påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, riksintressen etcetera av sådan omfattning att det kan ses som betydande miljöpåverkan. Utsläpp till miljön och påverkan från krematorieverksamheter är främst från luftutsläpp. Med vidtagna skyddsåtgärder för rening av rökgaser, med adekvat hantering och rening kvicksilver, att inga bostäder eller annan känslig verksamhet finns i absoluta närområdet, gör att bedömningen är att påverkan på människors hälsa och miljön kan anses som liten.

Verksamheten kommer att utrustas med den senaste tekniken vad gäller ugnar och ha en effektiv rökgasrening. För det nya krematoriet är huvudalternativet el-ugnar och förbränningsugnar är andrahandsalternativet. Energibehovet försörjs genom grön el i stället för flytande förnybart bränsle, HVO, som i traditionella bränsleeldade ugnar. Restprodukter från verksamheten, främst metallrester, går till återvinning som metallskrot. Inom fastigheten finns arkeologiska fynd. Bedömningen är att den planerade placeringen, med utgångspunkt från den arkeologiska utredningen, inte kommer beröra några fornlämningar. Den arkeologiska utredningen utesluter inte att det kan behövas göras en ytterligare bedömning kring hur verksamheten kan bevara miljön i anslutning till gravfält i området.

Sammantaget gör verksamhetsutövaren bedömningen utifrån miljöbedömningsförordningen 10–13§§ att verksamheten inte kan anses ha betydande miljöpåverkan.

1 Inledning

1.1 Syfte

Skövde Pastorat avser att anlägga ett nytt krematorium och ansöka om tillstånd enligt miljöbalken för 3500 kremationer per år fördelat på tre krematorieugnar.

Det befintliga krematoriet i Skövde har en kapacitet om ca 1200 kremationer per år. Det befintliga krematoriet kommer att tas ur bruk när planerat nytt krematorium är i drift. Syftet med att anlägga ett nytt krematorium i Skövde med en större verksamhet än idag, är en ökad efterfrågan i regionen. Regionen behöver ett nytt krematorium för att kunna täcka upp områdets behov och undvika långa transporter.

Den förhållandevis höga kapaciteten för det nya krematoriet planeras för att övriga krematoriet i närområdet ska kunna upphöra med sina verksamheten när Skövdes nya krematorium är i drift. Det inkluderar krematoriet i Mariestad och Lidköping som med stor sannolikhet kommer avsluta sin verksamhet då dessa krematorier bland annat saknar komplett rökgasrening.

Ett krematoriers främsta risk för miljöpåverkan är utsläpp till luft och då framför allt kvicksilverföreningar och partiklar.

En krematorieverksamhet är tillståndspliktig enligt miljöbalken kap 9 vilket framgår av bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Föreliggande dokument avses ligga som underlag till ett undersökningssamråd med länsstyrelsen i Västra Götaland, Skövde kommun, Miljönämnden Östra Skaraborg och närmast berörda verksamheter.

1.2 Samråd

I enlighet med 6 kap. 20 § miljöbalken ska den som avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kräver tillstånd eller tillåtlighet enligt miljöbalken, göra en specifik miljöbedömning för ett tillstånd som avses i 9 eller 11 kap. Undersökningssamrådets ska syfta till att beslut om att verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP), utifrån sådana omständigheter som avses i miljöbedömningsförordningen 10–13 §§.

Syftet med undersökningssamrådet är att identifiera de omständigheter som talar för eller emot betydande miljöpåverkan samt att tillsammans med länsstyrelsen och berörda kommuner samråda om detta. Samt belysa frågan om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Om Länsstyrelsen tar beslut om BMP ska verksamheter som medför betydande miljöpåverkan enligt 5 kap. 29 § miljöbalken samråda genom ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och särskilt berörda enskilda. I vissa fall ska samråd även hållas med övriga myndigheter och intressenter som kan antas bli

berörda av planerad verksamhet. Information sker då också genom annonsering i lokalpressen.

6 kap. 24 § miljöbalken

Undersökningen ska innebära att den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden

1. tar fram ett samrådsunderlag, och

2. samråder i frågan om betydande miljöpåverkan och i fråga om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning (undersökningssamråd) med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten eller åtgärden.

Om Länsstyrelsen beslutar att verksamheten eller åtgärden inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan så ska i stället en liten miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

6 kap. 47 § miljöbalken
Liten miljökonsekvensbeskrivning när en specifik miljöbedömning inte ska göras

Om länsstyrelsen enligt 26 § beslutar att en betydande miljöpåverkan inte kan antas, ska den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden i en liten miljökonsekvensbeskrivning lämna de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Beskrivningen ska innehålla den samrådsredogörelse som har tagits fram enligt 25 § 2.

1.3 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Skövde Pastorat
Organisationsnummer	2520049434
Fastighetsbeteckning	Ryd 15:53 mfl
Fastighetsägare	Skövde Pastorat
Postadress	Box 183 541 24 Skövde
Kontaktperson	Niclas Sjöberg niclas.sjoberg@svenskakyrkan.se 0500-476544
Kommun	Skövde
Tillsynsmyndighet	Miljönämnden Östra Skaraborg
Verksamhetskod	93.20
Kontaktperson COWI	Peter Norberg peng@cowi.com tel: 010 850 13 45

1.4 Bedömning av icke betydande miljöpåverkan

Verksamhetsutövaren gör bedömningen utifrån miljöbedömningsförordningen 10–13§§ att verksamheten inte kan anses ha betydande miljöpåverkan.

Verksamhetsutövarens bedömning efter de hänsynstaganden som finns i 11 § miljöbedömningsförordningen, är att verksamhetens omfattning och utformning inte påverkar några riksintressen eller naturområden med höga naturvärden, känsliga verksamheter, bostäder eller skolor. Genom skyddsåtgärder minskar verksamhetens påverkan, främst från luftutsläpp, till en mycket låg nivå och bidrar inte till några kumulativa effekter.

Krematoriet kommer att ligga inom ett detaljplanerat område avsett för begravningsverksamhet. Området präglas av naturmark och skog utan höga naturvärden. Verksamheten kommer att utrustas med den senaste tekniken vad gäller ugnar och ha en effektiv rökgasrening. Energibehovet försörjs genom grön el i motsats till traditionella bränsleeldade ugnar som använder biodiesel, HVO. I och med de elektrifierade ugnarna kommer risken för kemikalieolyckor genom främst bränslespill att vara minimal. Restprodukter från verksamheten, främst metallrester, går till återvinning som metallskrot.

Verksamheten medför inga lukt eller bullerstörningar. Besökare och aktivitet vid krematoriet är också relativt begränsat och medför mycket liten påverkan då krematoriet ligger avskilt från bostäder. Huvudsakligen sker två begravningsceremonier per dag, måndag-fredag, med ett uppskattat besöksantal som medför i genomsnitt ca 10 bilar per ceremoni.

Påverkan och konsekvenser för bedömning av särskild hänsyn när det gäller att bedöma betydande miljöpåverkan, se vidare under kapitel 4 och 5 nedan. Textrutan nedan visar en lista på vad som ska tas hänsyn till under miljöbedömningen.

11 § miljöbedömningsförordningen:

I fråga om verksamhetens eller åtgärdens utmärkande egenskaper enligt 10 § 1 ska särskild hänsyn tas till

1. verksamhetens eller åtgärdens omfattning och utformning,

2. hur verksamheten eller åtgärden bidrar till kumulativa miljöeffekter tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas,

3. verksamhetens eller åtgärdens användning av mark, jord, vatten, biologisk mångfald, andra naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt, det avfall och andra förväntade restprodukter som verksamheten eller åtgärden ger upphov till,

4. föroreningar och störningar från verksamheten eller åtgärden,

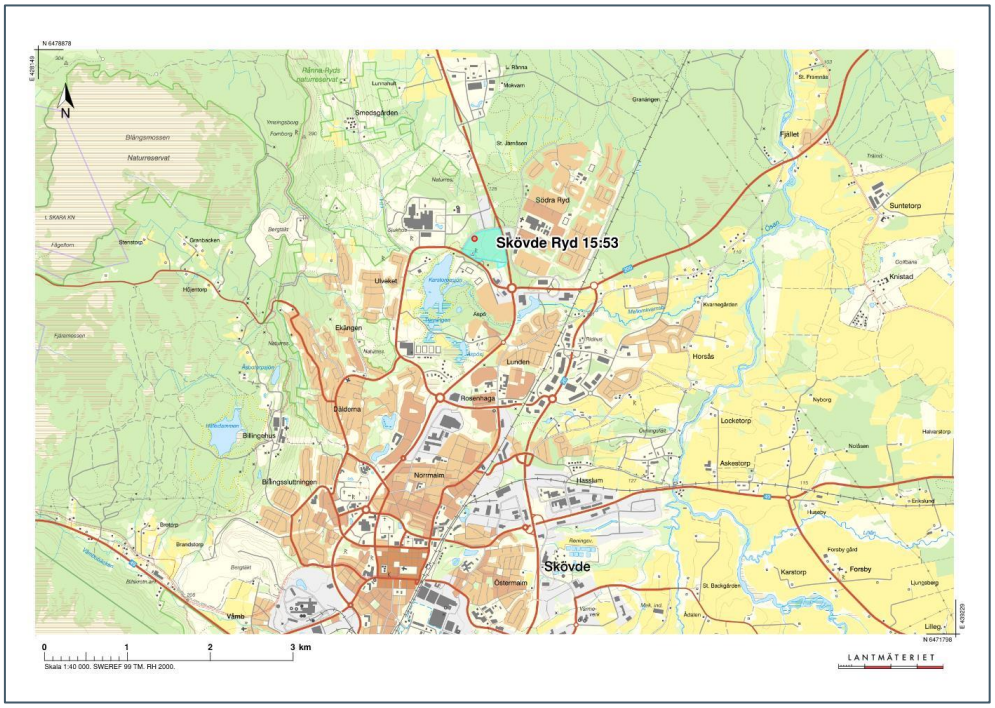
5. sannolikheten för allvarliga olyckor som är relevanta för den aktuella verksamheten eller åtgärden, och risker för människors hälsa.

2 Orientering och områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

Krematoriet är avsett att anläggas i området Södra Ryd beläget drygt 3,5 km norr om centrala Skövde. Området är obebyggt och större delen av området består av äldre produktionsskog. Det finns också ytor med gräsmark vid kyrkoruinen samt lövskogspartier[1]. Området omringas av vägar, Vasbrovägen i öst, Kartorpsvägen i väst, Timmervägen i norr samt Gamla Karstorpsvägen i söder. I nordväst, ca 0,5 km från avsedd placering ligger Skaraborgs sjukhus. Sydväst längsmed Kartopsvägen ligger Karstorpasjön med sina omgivningar. Kartorpasjön omfattas av ett vattenskyddområde för Aspö grundvattentäkt. Sekundär skyddszon och primär skyddszon[2] ligger ca 200 m respektive ca 900 m från Krematoriets placering, se Figur 5.

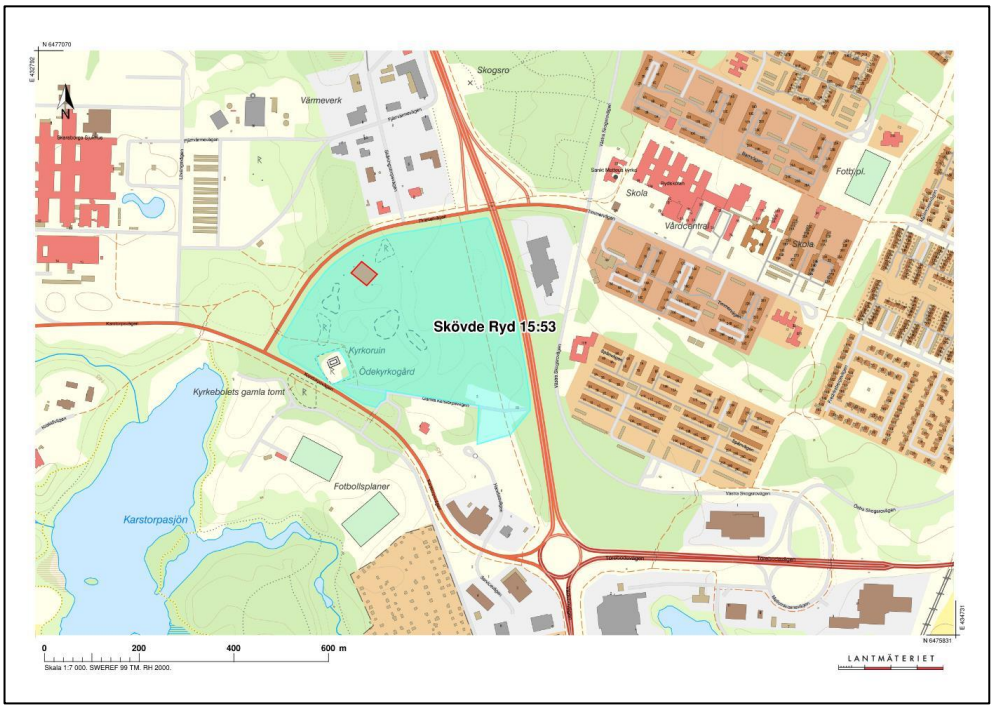
Ca 0,5 km söder om området finns ett koloniområde samt ett mindre industriområde med bilhandel och bensinstation. I öster cirka 0,5 kilometer från planerad verksamhet ligger området Södra Ryd med bostäder, förskoleverksamhet samt servicebutiker. Naturreservatet Ryds Ängar ligger cirka 900 m västerut, Ulveksbackarna 1,4 km sydväst och Skåningstorpskärret 600 meter norr om.



Figur 1. Karta över Skövde. Detaljplanelagt område, Skövde Ryd 15:53 är markerat i kartan i blått samt placering av krematoriet inom området i rött. (Karta: Lantmäteriet)

[1] Mattsson, J. (2021). *Naturvärdesinventering i Skövde inför ny begravningsplats*, 2021. Calluna AB.
[2] Skövde kommun hemsida. Vatten och avlopp – Vattenskyddsområde

Skövde pastorat har fört en dialog med Skövde kommun om lämplig placering för det nya krematoriet. Fastigheten Ryd 15:53 och 15:1 är detaljplanerad sedan 1991 för begravningsverksamhet, se Figur 1, och ligger inom ett område som inte medför störning på allmänheten, bostäder, skolor med mera. Fastigheten ligger också relativt centralt och nära sjukhuset vilket minskar behovet av många och längre transporter.



Figur 2 situationsplan, ungefärlig placering av krematoriet markerad med röd markering (Karta: Lantmäteriet)

Inom fastigheten finns en kyrkoruin från 1100-talet.[3]

Krematoriet placeras inom detaljplanens nordvästra del, se Figur 2. Där en ny infartsväg anläggs från Timmervägen med parkeringsplatser för besökare. Anställda når krematoriet via en separat infart norr om krematoriet.

2.2 Planer och områdesskydd

2.2.1 Gällande översiktsplan och detaljplan

Skövde kommuns översiktsplan, ÖP2025, vann laga kraft 18 juni 2012. Avsett området för krematoriet är uppmärkt i ÖP:n som begravningsplats.

Fastigheten Skövde Ryd 15:53 är detaljplanerad sedan 1991 för begravningsverksamhet, se Figur 3. I planbestämmelserna anges att området där kyrkoruinen ligger inte får användas till gravsättning. Området längsmed

[3] ”Ryds kyrkoruin”.

riksväg 48 är en så kallad störningszon där befintlig vegetation ska sparas och kompletteras.



Figur 3. Plankarta till detaljplan för Begravningsplats Södra Ryd.

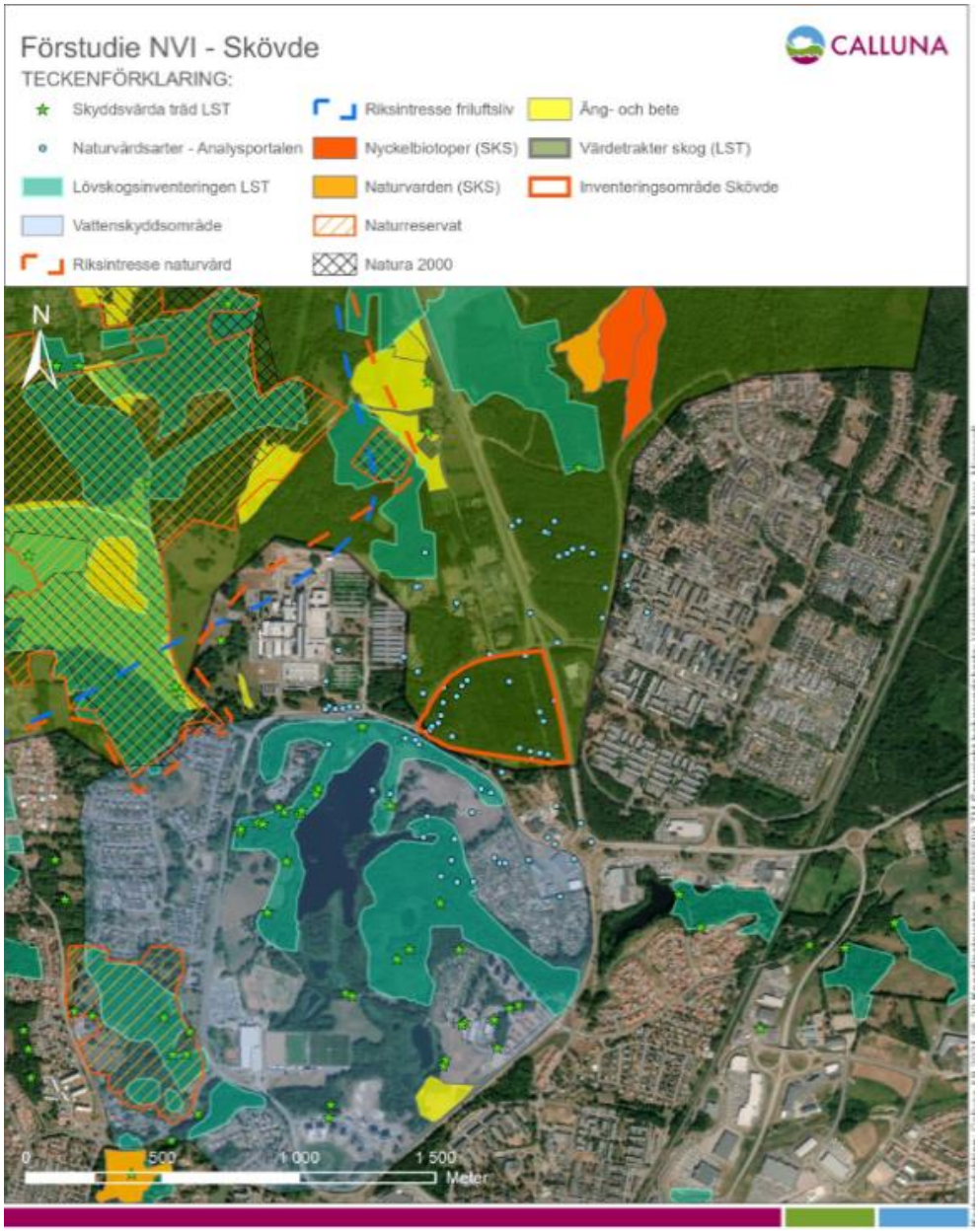
2.2.2 Riksintressen och skyddade områden

Planområdet omfattas varken av riksintressen eller Natura 2000-områden.

2.2.3 Arkeologi

Inom planområdet har Västergötlands museum utfört en arkeologisk utredning, 2021-12-13. Den kom fram till att flera av de lämningarna som tidigare klassificerats som exempelvis fångstgropar, numera inte har någon antikvarisk status. Den del av planområdet där krematoriet planeras kommer därmed inte beröra några fornlämningar.

Inom planområdet finns dock två gravfält som ska betraktas som fornlämningar. För dessa fornlämningar gäller kulturmiljölagens bestämmelser. Den planerade exploateringsytan kan därför innebära ingrepp i fornlämning och kräver således Länsstyrelsens tillstånd enligt kulturmiljölagen 2 kap 12 §. Ett samråd kring arkeologin hölls med länsstyrelsen och kommunen den 19 april, 2022. Fornlämningarna inte har avgränsats, och till fornlämningarna hör ett skyddsområde i form av ett fornlämningsområde, 2 kap. 2 § KML. Kontakt kommer att tas med Länsstyrelsen för att klarlägga förutsättningarna för att bevara fornlämningarna i lämplig miljö. Enligt länsstyrelsen finns därför ett behov av en ansökan om intrång i fornlämning. Detta område har samma lagskydd som fornlämningen.



Figur 4. Naturvärden och skyddsvärda områden. Karta från hämtad från naturvärdesinventeringen, NVI, Calluna 2021[4].

Vattenskyddsområde

Sydväst om området i direkt anslutning ligger ett vattenskyddsområde för grundvattentäkten Aspö, Figur 5. I översiktsplanen, ÖP 2025, identifieras Karstorpssjön som en föroreningskänslig recipient för dagvatten. Karstorpssjön ligger inom tillrinningsområdet till Aspö vattentäkt och vid ett uttag ur vattentäkten uppstår sannolikt inducerad infiltration av sjövatten till grundvattenmagasinet. I närheten av täkten finns bostadsbebyggelse med fritidsverksamhet och liknande verksamheter som kan utgöra en risk för vattentäkten, bland annat genom dagvattenavrinning. I ÖP 2025 anges att

[4] Mattsson, J. (2021). Naturvärdesinventering i Skövde inför ny begravningsplats, 2021. Calluna AB.

dagvattenavledningen till sjön och området omkring ska begränsas[5]. Det kommunala vattenskyddsområdet vann laga kraft 2013-10-28[6] och ersatte länsstyrelsens beslut 1972-01-14. Vattentäkten används till viss del idag som reservvatten.



Figur 5 Aspö vattenskyddsområde, sekundär skyddszon, och krematoriets ungefärliga placering markerad. (Länsstyrelsen)

Natura 2000

Cirka 600 m norr om planområdet ligger Skåningetorpskärret som är ett Natura 2000 område på cirka 2–3 hektar. Även naturreservatet Ryds ängar är ett Natura 2000 området om ca 170 ha och är beläget runt 1 km nordväst om aktuell fastighet. Området består främst av lövskogsklädda sluttningar omväxlande med betade hagmarker och ängar. Strax ovanför ängarna är Ryds grottor belägna vid diabasbranten som utgörs av höga diabaspelare och branta stup.

[5] Skövde vattenförsörjningsplan, 2017

[6] Skyddsföreskrifter för Aspö vattenskyddsområde i Skövde kommun fastställda av kommunfullmäktige § 115/13 2013-10-28.

Riksintressen

I närheten av planområdet (i platåberglandskapet Billingen) ligger ett område som är klassat riksintresse för friluftsliv. Även Nordbillingen berörs av riksintresse för naturvård.

I inventeringsområdet ingår ett större skogsområde som utpekas av länsstyrelsen som värdetrakter skog.

Öster om krematoriets placering, ca 300 m går Väg 26 som ingår i det nationella stamvägnätet. Väg 26 är en viktig för såväl arbetspendling som godstransporter. Vägen ingår också i det utpekade kollektivtrafiknätet.

Väg 26 och Västra stambanan och är utpekat som riksintresse kommunikation (väg respektive järnväg).

2.3 Markmiljö och geologi

Enligt SGU:s jordartkarta består grundlagret av isälvssediment. Det finns inga uppgifter om att det skulle finnas markföroreningar i området, lokaliseringen består av idag skog och inga tidigare verksamheter har utövats på platsen.

Enligt Länsstyrelsens EBH-karta (EBH står för efterbehandling av förorenade områden) har det inte legat någon förorenande industri inom planområdet. Däremot finns några ej riskklassade objekt utanför planområdet och inom ett avstånd av 0,5 km.

3 Verksamhetsbeskrivning

3.1 Utformning och omfattning av anläggningen

Verksamheten består i huvudsak av mottagning och kylförvaring av kistlagda avlidna, begravningsceremonier, kremering och utlämning av askurnor.

Ett ceremonirum kommer att finnas i samma byggnad som krematoriet.

Vid krematorieverksamheten planeras för maximalt 3 500 kremationer per år, detta för att vid behov kunna hjälpa andra krematorier. Det förväntade antalet kremeringar beräknas ligga på ett genomsnitt av 2000–2500/år. Begravningsceremonierna kommer att vara fördelade till i huvudsak måndag-fredag och i genomsnitt ca 2 ceremonier per dag. En kremation beräknas ta ca 1,5 timma.

3.1.1 Verksamhetens huvudkomponenter

Den sökta verksamheten, krematorieanläggningen, består av följande huvudkomponenter:

- Tre ugnar med efterbrännkammare (se avsnitt 3.1.2)
- Rökgaskylare
- Utrustning för rökgasrening (partiklar och kvicksilver)
- Rökgasfläkt
- Skorsten

Byggnaden kommer innehålla kylförvaring som kan förvara cirka 150 kistor, troligen uppdelat på två kylrum.

Ansökan avser tre krematorieugnar. Utbyggnaden a kommer att ske succesivt med inledningsvis två ugnar.

Ingen rivning kommer att utföras eftersom platsen är obebyggd.

3.1.2 Krematorieugnen

Skövde nya krematorium kommer att inrymma tre krematorieugnar. För det nya krematoriet är huvudalternativet el-ugnar och förbränningsugnar är andrahandsalternativet. En el-ugn använder enbart elektricitet som energikälla och detta blir den första av sitt slag i Sverige. En el-ugn har inga uppvärmningsutsläpp motsvarande en ugn med oljebrännare och kan bli 100 % fossilfri med grön el. Den består av en huvudbrännkammare (HBK) och en efterbrännkammare (EBK) på samma sätt som en oljedriven ugn. För att skapa

tillräckligt med energi för att kremera en kista i HBK är konstruktionen utformad så att temperaturen på kammarens omgivande ytor blir över 900°C under kremeringen.

Till en ugn hör en automatisk insättningsanordning som är förreglad så att insättning av kista inte är möjligt innan rätt temperatur i ugnen uppnåtts. För att erhålla full funktion i anläggningens samtliga komponenter krävs att anläggningen uppnått föreskrivna temperaturer före första insättning.

Om elugnar inte kan installeras kommer det i stället installeras förbränningsugnar. En förbränningsugn med oljebrännare förbrukar ca 20 liter bränsle per kremering. Under löpande drift startar en brännare om temperaturen i HBK och EBK faller under 700°C respektive 800°C. Både HBK och EBK är utrustad med en brännare som via automatik reglerar så att föreskrivna temperaturer ej underskrids. Under drift ligger temperaturen i intervallet 700–1200°C.

3.1.3 Rökgasrening

Varje ugn har en separat skorstenspipa och rening. För Skövdes tre ugnar i det nya krematoriet planeras för rening enligt pulvermetoden, den dominerande och mycket beprövade rökgasreningen[7]. Krematoriet kommer därmed att ha utrustning installerad som medger kremering med bästa kända teknik vilket ger minsta möjliga utsläpp.

I pulvermetoden leds rökgaser från ugnen via rökgaskylare till ett filter (där textilfilterduken beläggs med aktivt kol), innan de leds via skorstenen ut till atmosfär.

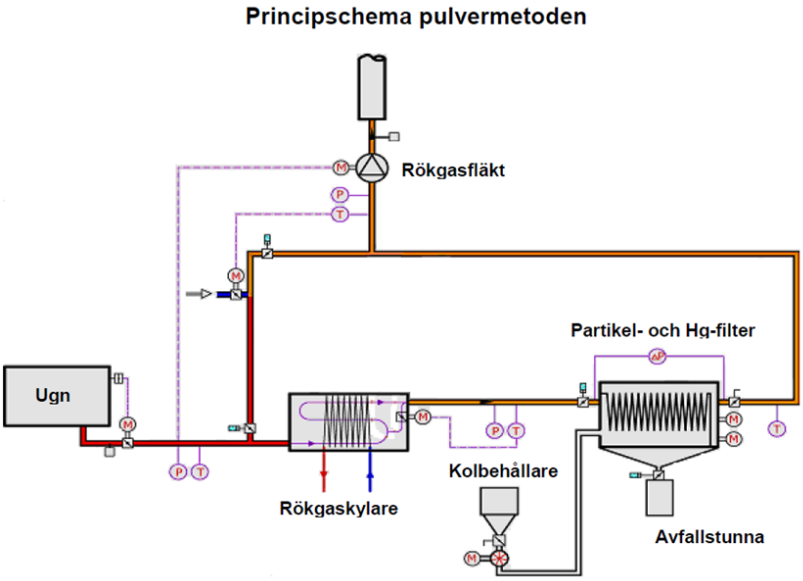
Filtrets roll är att avskilja stoft/aska och partiklar från övriga processgaser och det aktiverade kolet i filtret ska adsorbera kvicksilver och andra metaller. Om det bildas andra, till exempel organiska föroreningar som dioxiner fångas även de upp med vald filtermetod.

Filtrets yta rensas dagligen och kol och avskilt stoft samlas tillsammans med sot från sotning av rökgaskanalen i en avfallstunna. Filteravfallet kommer att skickas för omhändertagande cirka 1–2 ggr/år.

Eftersom textildelen i filtret inte tål högre temperaturer än 180 °C passerar rökgaserna en rökgaskylare. Temperaturen in i kylaren är aldrig lägre än 450 °C vilket försvårar bildande av dioxiner (bildas vid 250–400 °C). Rökgaskylaren kyls med vatten i ett slutet system. Vattnet i kylaren ingår i ett system med antingen en värmeväxlare kopplad till ortens fjärrvärmenät eller att det varma vattnet leds till ackumulatorer för nyttjande av värmen för uppvärmning av byggnader internt. Systemet kan även ha en utomhusplacerad kylmedelkylare där överskottsvärmen avleds till uteluften. Kylmedelkylaren är kopplade till

[7] Merparten (49 av 58 krematorium i mars 2022) av Sveriges krematorier använder pulvermetoden för att rena sina processgaser.

systemen via värmeväxlare. Mediet i systemet mellan växlare och kylmedelkylare är glykolblandat vatten.



Figur 6 Principschema för pulvermetoden, se vidare Teknisk beskrivning.

Mellan rökgaskylaren och filtret finns en säkerhetsfunktion med temperaturstyrning. Om temperaturen är för hög skickas rökgaserna orenade ut i skorstenen i en bypassledning förbi filtret, se vidare i kapitel 3.1.5.

3.1.4 Reningsresultat

Pulvermetoden har en avskiljningsgrad med avseende på kvicksilver på minst 95 % (95–98 %). Rening av stoft och partiklar är bättre än 10 mg partiklar per m^3 norm torr gas.

Storleken på utsläpp av kolmonoxid, som beror på förbränningsstyrningen i krematorieugnen, understiger 50 mg/m^3 norm torr gas som medelvärde under en kremation, oberoende av ugns typ eller stödbränsle.

3.1.5 Bypass av rökgasrening

Bypassystemet (bypass av rökgasreningen) är automatiskt styrt och dess funktion är till för att skydda anläggningen. Drift med bypasspjället öppet sker endast då något fel uppträder i reningssystemet och funktionen finns då man av etiska skäl inte kan avbryta en påbörjad kremering utan måste fullfölja den. Under drift kan inte bypasspjället öppnas manuellt så att rökgasreningen medvetet kan förbikopplas.

Har bypassfunktionen trätt in så kan endast pågående kremering avslutas. För att åter kunna sätta in en ny kista måste felet åtgärdas då öppning av insättningsluckan på ugnen är förreglad.

Bypassdrift beror i huvudsak på strömavbrott men även tekniska fel på rökgaskylning och filter. Inträffar en övergång till bypass efter att halva kremationen är genomförd så har troligen huvuddelen av kvicksilvret redan övergått till filterutrustningen vilket medför att miljöpåverkan av en bypass är i många fall relativt liten.

3.1.6 Aska

Hanteringen av uppkommen aska följer de bestämmelser som anges i begravningslagen och begravningsförordningen. Efter cirka en och en halv timme är kremationen slutförd och allt brännbart har övergått till aska. Askan rakas då ned i härför avsett utrymme i ugnen, där resterna får svalna under inledningen av nästa kremation.

3.1.7 Processtyrning och övervakning

Processen kommer att övervakas med kontinuerlig temperatur- syrgas-, tryck- och kolmonoxidmätningar. Temperaturmätningar finns i respektive ugnskammare och efterbrännkammare samt i rökgaskanaler före rökgaskylare och i rökgaskanaler mellan rökgaskylare och filter samt slutligen efter filtrer. Om temperaturen före filtren överstiger 180 °C leds processgaserna i by-pass-kanal förbi filtret och leds orenade ut i omgivningen. Syrgas (volym-% av luftflöde) mäts på rökgasen i kanal före kylare. Kolmonoxid mäts dels på före kylare, dels på utgående rökgaser efter filtret. Trycket mäts kontinuerligt på totalt fyra ställen i processflödet, i respektive ugn, i kanal samt före rökgaskylare och på bypass-kanal förbi filtret. Varje ugn kommer ha separat rökgasrening och separat rökkanal i skorsten.

3.1.8 El och styrutrustning

Till krematorieanläggningen hör en datoriserad mät-, styr- och regleranläggning till varje ugn. Styrning, övervakning och reglering sker via PLC, en programmerbar dator i industriutförande. PLC:n övervakar och styr exempelvis temperatur i ugn och efterförbränningskammare, för mer utförlig beskrivning kommer att redovisas i den teknisk beskrivning.

Förbränningsstyrning i ugnens EBK sker via signal från syrehaltsgivare placerad i rökgasen efter ugnen. Till anläggningen är kopplat instrument för kontinuerlig mätning och rapportering av koloxid och syre i utgående rökgas samt för differenstryckmätning över filter för indikering av eventuellt filtergenombrott.

Som reserv vid utebliven elleverans finns ett bränsledrivet reservkraftaggregat att installerat. Aggregatet används endast för att leverera elkraft så att man skall kunna avsluta en pågående kremation. Strömförsörjningen till viss utrustning sker normalt via en så kallad UPS-anläggning (Uninterruptible Power Supply).

3.1.9 Skorstenshöjd

Mynningshöjden för rökgaserna spelar in när det gäller spridningen av emissioner i omgivningen. Ju högre skorstenshöjd desto större spridningsområde för deponeringen av partiklar och föroreningar i omgivningen. I Luftutredningen[8] har beräkningar gjorts för 12 och 15 m skorsten.

3.1.10 Sotning

De delar som behöver sotas är framför allt ugnens efterbrännkammare, rökgaskanalen mellan ugn och rökgaskylare samt rökgaskylaren.

Efterbrännkammaren sotas manuellt efter ca 1000–2000 kremationer. Rökgaskanalen mellan ugn och rökgaskylare sotas manuellt ca en gång per år.

Rökgaskylaren sotas automatiskt efter varje kremeringsdag. Vid sotningen körs rökgasfläkten med högt flöde så att sotet flyttas till partikelfiltret där det avskiljs. Manuell sotning av rökgaskylaren kan förekomma vid driftproblem på den automatiska sotningen samt vid årlig service av anläggningen. Rökgasfläkten körs då på samma sätt för att överföra sotet till partikelfiltret.

3.1.11 Driftstider

Det nya krematoriet planerar att vara i drift under kontorstid med något enstaka undantag. Vid kortvarig ökning av kremationer kommer man tillgripa drifttider på kvällar och eventuellt helger. Kremeringar i huvudsak förlagda till måndagar, torsdagar och fredagar.

[8] COWI. (2021). Luftutredning för nytt krematorium i Skövde.

4 Påverkan på människors hälsa och miljö

En första bedömning av påverkan och konsekvenser har gjorts med utgångspunkt från de undersökningar som gjort samt de planerade teknikvalet. En utförligare miljöbedömning kommer att göras i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

4.1 Utsläpp till luft

Krematoriers främsta miljöpåverkan är utsläpp till luft och då framför allt kvicksilverföreningar och partiklar i rökgaserna, samt risken för förhöjda halter av kolmonoxid vid ofullständig förbränning. Kvicksilver är och har varit ett problem som krematorier måste hantera i alla länder. Kolmonoxid och ofullständig förbränning kontrolleras genom mätningar och styrd syrgastillförsel. Andra utsläppskällor kan vara transporter till och från anläggningen samt beroende på teknik även förbränningsgaser från oljebrännare. I aktuellt krematorium kommer dessa att vara av liten betydelse. Krematoriet är relativt centralt beläget inom upptagningsområdet och tillkommande transporter är litet. Krematorieugnarna som kommer att vara elektrifierade ger inga förbränningsutsläpp från ugnsuppvärmning.

Miljökvalitetsnormer (MKN)
Krematorier försedda med rökgasrening med aktivt kol har mycket små dioxinutsläpp då ugnarna förvärms innan kremering till minst 700 °C och under kremering styrs förbränning för att hålla en jämn, hög temperatur. I EBK är styrningen inställd så att rökgastemperaturen inte är lägre än 800 °C för att dioxiner och cykliska kolväten skall sönderdelas.

Mynningshöjden för rökgaserna spelar in när det gäller spridningen av emissioner i omgivningen. Spridningsberäkningar som gjorts för aktuell verksamhet, visar att även en lägre skorsten på 12 meter kan installeras utan att riskera att överskrida MKN för NO_2. (COWI, 2022) Samma utredning konstaterar även följande:

- MKN och miljökvalitetsmålens precisering klaras för års-, dygns- och timmedelvärdet för NO_2.
- MKN och miljökvalitetsmålets precisering klaras för års- och dygnsmedelvärdet för PM_{10}. Haltbidraget är väldigt lågt jämfört med bakgrundshalten.
- Haltbidraget av CO ger en låg belastning till omgivningsluften. MKN riskerar inte att överskridas.
- Haltbidraget av Hg bedöms bidra med en låg belastning till omgivningsluften och riskerar därför inte ha betydande miljö- eller hälsopåverkan.

Totalt bedöms utsläppen till luft som låga och deras påverkan på omgivningen som ringa

4.2 Utsläpp till vatten

Utsläpp till vatten är från eventuellt schaktvatten under etableringsfasen samt dagvatten och normalt spillvatten motsvarande hushållsavlopp. Föroreningspåverkan på schaktvatten och dagvatten kan uppkomma genom utsläpp och eventuellt spill från arbetsmaskiner och transportfordon. Under drift uppkommer inga utsläpp till vatten ske förutom normalt dagvatten från hårdgjorda ytor, exempelvis parkeringar, samt från takytor.

Dagvatten från hårdgjorda ytor och tak planeras att släppas till kommunalt dagvattennätet. En dialog kommer att föras med kommunen om anslutning och eventuell fördröjning.

4.3 Buller

Buller uppkommer under anläggningsfasen till följd av transporter och från arbetsfordon. Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggarbetsplatser kommer att följas. Störningen i form av emissioner och buller från projektet är temporär och bedöms vara försumbar.

Vid normal drift bedöms konsekvenserna från buller som små. Ljudnivån för momentana ljud får ej överstiga 55 dBA. I ugnsrummet får ljudnivån ej överstiga 58 dB(A) vid samtidig brännardrift på huvudbrännare och EBK-brännare i båda ugnarna.

Krematoriet är placerat i anslutning till en begravningsplats och verksamheten i krematoriet är anpassad för att inte störa begravningsplats frid och lugn. En krematorieanläggning medför väldigt lite buller, bullerkällor utgörs främst av transporter och olika fläktar (rökgasfläkt, förbränningsugnsfläkt). Fläktarna kommer att byggas in och därför inte höras ute vid omgivande begravningsplats. Det ljud som hörs utomhus vid verksamheten är från skorsten, vilket räknas som försumbart.

Buller skall begränsas så att ljudnivån utomhus inom ett avstånd mindre än 50 m ej överstiger 50 dBA dagtid (07.00-18.00), 45 dBA kvällstid (18.00-22.00) och 40 dBA lör.-sön. samt nattetid (22.00-07.00).

Buller från transporter bedöms förekomma i liten omfattning. De fordon som anländer till krematoriet är från begravningsbyråer samt bränsle- och varutransporter, vilka den sistnämnda kan ge upphov till visst buller men då under dagtid. Transporterna är relativt få, ca en större transport varannan månad.

4.4 Påverkan på riksintressen och skyddsvärda områden

Det detaljplanerade området ligger ej inom något Natura 2000 område och anläggandet av ett nytt krematorium bedöms inte ha någon påverkan på de närliggande naturreservaten.

Enligt 3 kap 6§ MB får inte åtgärder utföras som påtagligt skadar natur-eller kulturmiljön i ett riksintresseområde. Riksintresseområden innehåller inte några så kallade ”buffertzoner” vilket kan innebära restriktionen för markanvändningen även utanför området.

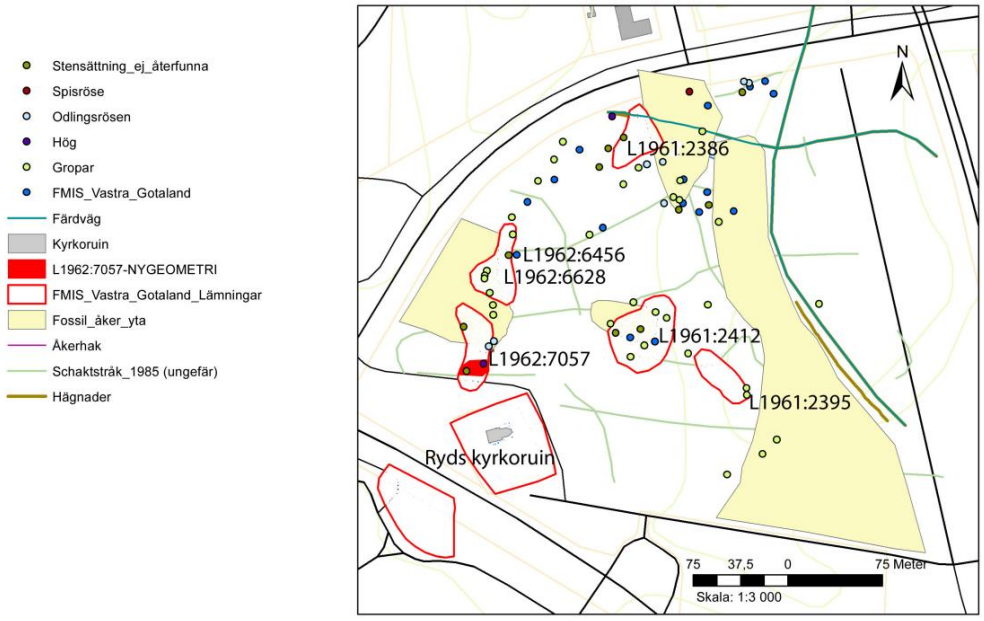
Det detaljplanerade området berörs ej av något riksintresse och anläggandet av ett nytt krematorium bedöms inte ha någon påverkan på närliggande riksintressen.

4.5 Påverkan på kulturmiljö och fornlämningar

Inga skyddade områden enligt 7 kap MB med värdefulla kulturpräglade landskapsområden förkommer. Inom områdets sydvästra del finns en gammal kyrkoruin som inte kommer påverkas av byggnationen.

Inom planområdet har tidigare noterats fornlämningar. Men flera av de lämningarna som tidigare klassificerats som exempelvis fångstgropar har efter den arkeologiska utredningen inte längre någon antikvarisk status, se arkeologisk utredning och kapitel 2.2.3 ovan. Krematoriet kommer därmed inte beröra några fornlämningar.

Vad gäller de två gravfält som betraktas som fornlämningar och finns inom planområdet kommer fortsatt kontakt hållas med Länsstyrelsen för att klarlägga förutsättningarna för att bevara fornlämningarna i lämplig miljö. Placeringen kan innebära ingrepp i fornlämning och därför kräva tillstånd enligt kulturmiljölagen. Den preliminära bedömningen är dock att verksamheten inte ska påverka fornlämningen.



Figur 7 Visar fornlämningar och andra lämningar inom planområdet. (Karta: Västergötlands museum)

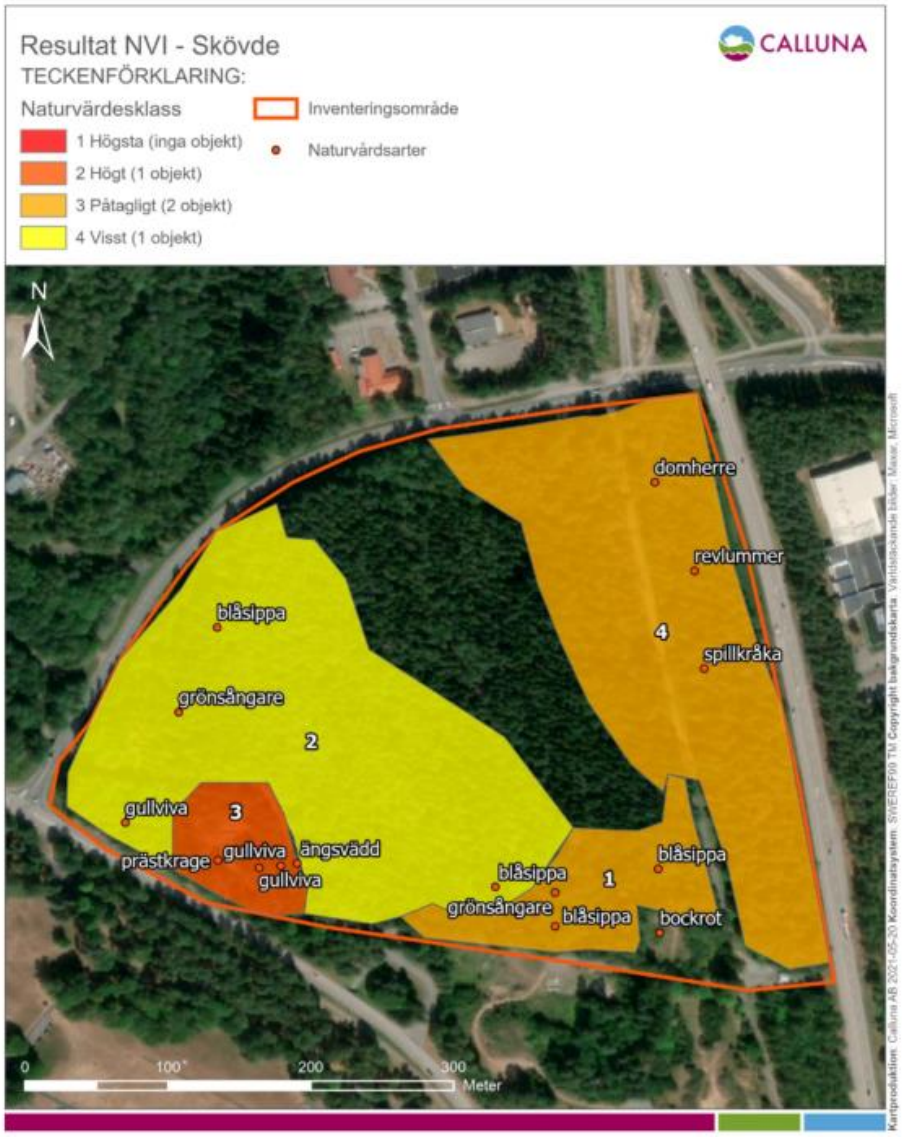
4.6 Påverkan på naturmiljö

En naturvärdesinventering[9] har utförts på fastigheten inför arbetet med tillståndsprövningen. Större delen av inventeringsområdet består av äldre produktionsskog med gran samt inslag av tall och björk. I området finns också inslag av gräsmark och lövskog. Vid inventeringen avgränsades fyra naturvärdesobjekt varav ett med högt naturvärde (klass 2) och två med påtagligt naturvärde (klass 3), samt ett med den lägsta klassen. Totalt utgjorde naturvärdesobjekten ca 70 % av arealen.

De högsta naturvärdena finns vid kyrkoruinens gräsmark. Här förekommer bland annat flera rödlistade arter och lång kontinuitet av hävd. Utifrån naturinventeringen och klassningen av de naturvärden som finns i området är bedömningen att objektet med högt naturvärde (orange område i Figur 8) bör lämnas orört och de med påtagligt naturvärde bör sparas i fortsatt planering.

Objekt med visst naturvärde, klass 4, (gult område i Figur 8) har endast något förhöjt naturvärde och kan räknas som vardagsnatur. Objektet omfattar delvis den plats där krematoriet planeras att ligga.

[9] Mattsson, J. (2021). Naturvärdesinventering i Skövde inför ny begravningsplats, 2021. Calluna AB.



Figur 8 Karta över inventerat område och naturvärdesobjekt. (Figur 4 i Naturvärdesinventering utförd 2021[10])

Inga värdefulla våtmarker eller träd förekommer inom området.

4.7 Energianvändning

En el-ugn förbrukar cirka 125 kWh under kremeringen. Det krävs ca tre dygn för uppstart och uppvärmning. Efter uppstart hålls ugnen i konstant drift med perioder av temperatursänkning för underhåll. Detta medför att vid installation av två el-ugn kommer anläggningen förbruka cirka 8000–9000 kWh på 72 h för

[10] Mattsson, J. (2021). Naturvärdesinventering i Skövde inför ny begravningsplats, 2021. Calluna AB.

uppvärmning. En oljeugn förbrukar cirka 20 liter olja (inklusive uppvärmning) per kremation.

Spillvärme efter rökgaskylaren tas delvis om hand och bidrar till uppvärmning av lokalerna i krematoriet och kapellet. Spillvärme planeras också att ledas ut på det lokala fjärrvärmenätet. Överföringen av värme sker via en värmeväxlare. Övrigt behov av lokaluppvärmning av krematoriet kommer att ske via fjärrvärme.

4.8 Kemikalieanvändning

Hydraulolja används i reserv för eventuell påfyllning av hydraulsystem för insättningsanordningar och ugnsluckor. Glykol används i kylsystemet till rökgaskylaren.

Media som förekommer i anläggningen är listade i Tabell 1.

Tabell 1: Medieförteckning

Beteckning Media	**Volym som förvaras**	**Mängd/år**	**Fas**
Hydraulolja	Cirka 5 liter		Vätska
Glykol			Vätska
HVO (till reservkraft)	Cirka 50 liter	Cirka 20 liter	Vätska

Om valet av ugn skulle bli oljebrännare i stället för el, kommer krematoriet använda förnybara bränsle i form av RME/HVO i största möjliga mån, vilket då förvaras i en oljetank i byggnaden. Volym att förvara av RME/HVO beräknas då var ca 15 000 liter och mängden per år uppgå till 70 000 liter.

4.9 Restprodukter

4.9.1 Aska

Askan mals och faller sedandirekt ned i urnan, medan metallrester (spik och gångjärn från kistan samt större kirurgiska detaljer) samlas i en separat behållare. Metallresterna i sin helhet lämnas till återvinning, medan urnan efter förslutning är klar för nedsättning på kyrkogården alternativt askspridning.

4.9.2 Avfall

Vid etableringsskedet kommer schaktmassor att undersökas och omhändertas i enlighet med gällande lag och föreskrifter. Övrigt avfall kommer även hanteras enligt gällande föreskrifter och transporteras till godkänd mottagningsanläggning av godkänd transportör.

Det avfall som kan genereras vid ett krematorium i drift är i huvudsak:

- Hushålls- och kontorsavfall
- Blomsterdekorationer
- Kvicksilverhaltigt avfall från rökgasreningens filter
- Spillolja

Hushållsavfall lämnas via den kommunala sophämtningen. Kontorsavfallet sorteras, återvinns och lämnas till kommunal anläggning för förbränning.

Blomsterdekorationer från kistor läggs i kyrkogårdens kompost för blommor och trädgårdsavfall.

Fortum Waste solution (fd Sakab, Norrtorp, Kumla) tar hand om farligt avfall från samtliga krematorier i Sverige. Förvaring och omhändertag av farligt avfall kommer ske enligt Fortums anvisningar. Farligt avfall från filtret i form av sot och partiklar, som är adsorberat med kvicksilver, samlas i tätslutande lockringfat för transport till Fortum för vidare behandling. Mängden avfall uppgår till cirka 0,35–0,4 kg per kremation för pulvermetoden.

4.10 Transporter

Huvudmannen för en begravningsverksamhet i Sverige måste utföra det antal kremationer som befolkningen önskar. Upptagningsområdet kommer troligen inkludera Mariestad och Lidköping då dessa krematorier med stor sannolikhet kommer avsluta sin verksamhet. Flertalet av transporterna utförs av miljöcertifierade/diplomerade begravningsbyråer.

Det nya krematoriet kommer att bidra till en viss ökning av trafiken i området. Det rör sig om cirka 200 ceremonier per år med cirka 15 bilar per ceremoni. Totalt sett beräknas det till cirka 10 000 fordon per år, vilket innebär cirka 30 fordon/dygn.

Ett tillskott av 30 fordon på omkringliggande vägar anses vara försumbart för emissionsbidraget från vägtrafik och har därför inte inkluderats i emissionsberäkningarna.

4.11 Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter bedöms förekomma.

5 Motivering bedömning av icke betydande miljöpåverkan

Bedömningen av om verksamheten innebär betydande miljöpåverkan eller inte görs enligt miljöbedömningsförordningen 10–13§§.

Bedömningen från verksamheten är att det nya krematoriet inte medför påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, riksintressen etcetera av sådan omfattning att det kan ses som betydande miljöpåverkan, se Tabell 2. Utsläpp till miljön och påverkan från krematorieverksamheter är främst från luftutsläpp. Med vidtagna skyddsåtgärder för rening av rökgaser, med adekvat hantering och rening kvicksilver, att inga bostäder eller annan känslig verksamhet finns i absoluta närområdet, gör att bedömningen är att påverkan på människors hälsa och miljön kan anses som liten.

Inom fastigheten finns arkeologiska fynd. Den arkeologiska utredningen fastställer att verksamhetens inte kommer beröra några fornlämningar. Det kan dock behövas göras en ytterligare bedömning kring hur verksamheten kan bevara miljön i anslutning till gravfält i området och om ytterligare arkeologiska utredningar behövs samt om det finns behov av en ansökan om intrång i fornlämning.

Tabell 2: Avvägning av omständigheter som i det enskilda fallet talar för eller emot en betydande miljöpåverkan enligt 10–13§§ miljöbedömningsförordning.

Bedömning av om verksamhetens kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bedömning av omfattning.	Omfattning/ Påverkan/möjligheter
Verksamhetens eller åtgärdens utmärkande egenskaper	
1. verksamhetens eller åtgärdens omfattning och utformning	Liten
2. hur verksamheten eller åtgärden bidrar till kumulativa miljöeffekter tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas	Obetydlig
3. verksamhetens eller åtgärdens användning av mark, jord, vatten, biologisk mångfald, andra naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt	Liten
4. det avfall och andra förväntade restprodukter som verksamheten eller åtgärden ger upphov till	Liten
5. föroreningar och störningar från verksamheten eller åtgärden	Liten

6. sannolikheten för allvarliga olyckor som är relevanta för den aktuella verksamheten eller åtgärden	Obetydlig
7. risker för människors hälsa	Liten
Verksamhetens eller åtgärdens lokalisering	
1. pågående eller tillåten markanvändning	Liten
2. de naturresurser som finns i det område som kan antas bli påverkat och deras relativa förekomst, tillgänglighet, kvalitet och förnyelseförmåga i området	Obetydlig
3. naturresursernas, naturmiljöns och kulturmiljöns tålighet i det område som kan antas bli påverkat, med särskild uppmärksamhet på påverkan som avser	
a) ett stort opåverkat område	Liten
b) en våtmark, ett strandområde eller en älvmynning	Obetydlig
c) ett kustområde eller en marin miljö,	Ej relevant
d) ett bergs- eller skogsområde	Liten
e) ett betydelsefullt kulturlandskap	Liten
f) ett tätbefolkat område	Obetydlig
g) en nationalpark, ett naturreservat, ett kulturreservat eller ett annat område som är skyddat enligt 7 kap. miljöbalken	Liten
h) ett område eller en byggnad som skyddas enligt 2–4 kap. kulturmiljölagen (1988:950), förordningen (2013:558) om statliga byggnadsminnen m.m. eller plan- och bygglagen (2010:900)	Liten
i) ett sådant område som är upptaget på världsarvslistan i enlighet med Unescos konvention av den 16 november 1972 om skydd för världens kultur- och naturarv	Obetydlig
j) ett område där miljökvalitetsnormer inte följs eller riskerar att inte kunna följas	Obetydlig
Möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper	
1. effekternas storlek, utbredning, karaktär, intensitet och komplexitet	Liten

2. sannolikheten för att effekterna uppkommer, hur de uppkommer, vilken varaktighet eller frekvens de har och hur reversibla de är	Liten
3. hur gränsöverskridande effekterna är	Obetydlig
4. effekternas kumulativa verkan tillsammans med effekterna av andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas	Obetydlig
5. möjligheten att begränsa effekterna på ett effektivt sätt	Stora möjligheter

Skala	Bedömning – negativa effekter
Ej relevant	Finns inte
Obetydlig	Obetydlig påverkan som inte ger några effekter
Liten	Påverkan finns men är mycket begränsad, effekten blir liten, inga sammanvägda effekter
Måttlig	Påverkan i måttlig omfattning, effekter är i en begränsad omfattning, men då flera tillsammans kan ge en stor negativ effekt
Stor	Stora negativa effekter

6 Förslag på innehåll i MKB

Verksamheten har gjort bedömningen att omfattningen av sökt verksamhet inte utgör BMP. Därmed kommer endast en liten MKB att behöva tas fram. Nedan ligger ett förslag på innehållsförteckning och därmed avgränsning av MKBn omfattning.

Bedömningen av omfattning är gjord utifrån undersökningar som tagits fram inför samrådet.

1 Inledning

1.1 Syfte

1.2 Samråd

1.3 Administrativa uppgifter

1.4 Bedömning av icke betydande miljöpåverkan

2 Orientering och områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

2.2 Planer och områdesskydd

3 Verksamhetsbeskrivning

4 Miljöbedömning och konsekvensbedömning - Påverkan på människors hälsa och miljö

4.1 Utsläpp till luft

4.2 Utsläpp till vatten

4.5 Påverkan på kulturmiljö och fornlämningar

4.6 Påverkan på naturmiljö

6 Bilagor

7 Referenser

7 Underlag

- Arkeologisk utredning, Västergötlands museum
- Meddelande angående arkeologisk utredning, Länsstyrelsen Västra Götaland
- Luftutredning
- Naturvärdesinventering

Teknisk beskrivning kommer att medfölja tillståndsansökan

8 Referenser

26. Ryds ängar och Åsen (skovde.se) Besökt 2021-08-26, Sidan senast uppdaterad: 2017-11-24

COWI. (2021). Luftutredning för nytt krematorium i Skövde.

Mattsson, J. (2021). Naturvärdesinventering i Skövde inför ny begravningsplats, 2021. Calluna AB.

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2021). *Angående arkeologisk utredning samt fastställande av status av registrerande lämningar inom fastigheten Ryd 15:53, Skövde kommun*.

Västergötlands museum. (2021) *PM avseende arkeologisk utredning och fastställande av status för L1961:1828, L1961:1829, L1961:1830, L1961:1831, L1961:1841, L1961:2395, L1961:2396, L1961:2398, L1961:2399, L1961:2400, L1961:2401, L1961:2412, L1961:2462, L1962:1846, L1962:6456, L1962:6628, L1962:6974, L1962:6975, L1962:6976 och L1962:7047, Skövde kommun*.